Сделай сам

Как построить индивидуальный жилой дом из ячеистого бетона

Практическое пособие

2-е издание

Минск
«Стринко»
2003

УДК 728.84
ББК 38.711
К 16

Составители:

Н. П. Сажнев, Л. В. Соколовский, И. С. Журавлев, П. П. Ткачик

Как построить индивидуальный жилой дом из ячеистого
К 16 бетона / Практич. пособие. – 2-е изд.; Сост. Н. П. Сажнев и др. Мн.: «Стринко», 2003. – 160 с. – (Сделай сам).

ISBN 985-6476-25-9

В книге в популярной форме изложена последовательность действий индивидуального застройщика в процессе возведения жилого дома из ячеистого бетона. На примере многочисленных иллюстраций показано, как обустроить строительную площадку, разметить и заложить фундамент, вывести стены цокольного, первого, второго и мансардного этажей, установить столярные изделия и выполнить кровельные работы.

Предназначена для застройщиков-энтузиастов, производителей изделий из ячеистого бетона и проектировщиков, специализирующихся на разработке проектов индивидуальных жилых домов.

УДК 728.84
ББК 38.711

ISBN 985-6476-25-9

Содержание

Введение

Кто не мечтает о собственном доме, домашнем очаге? К этому стремятся многие люди. Не случайно в народе говорят: «Дома и стены помогают».

Однако большие расходы на строительство и приобретение земельного участка зачастую разрушают мечту о собственном доме. Альтернативой покупке дома является так называемая самостоятельная застройка. «Сэкономить за счет своего труда и осуществить мечту о собственных четырех стенах» — вот девиз данного направления в строительстве.

В настоящее время в ряде стран Западной Европы, особенно в Германии, широко практикуется строительство индивидуальных жилых домов силами и средствами самого застройщика по так называемой системе строительства домов «Сделай сам». Застройщик покупает комплект всех материалов и изделий и самостоятельно строит свой дом под руководством специалистов (инструкторов) фирмы поставщика (изготовителя) строительных комплектов.

Авторы пособия рассказывают о проблемах, с которыми вы столкнетесь в процессе строительства — от выбора земельного участка до составления плана строительства и подбора всех строительных материалов. С помощью многочисленных иллюстраций в книге показано, как можно самому построить жилой дом.

Иллюстрации показывают различные стадии строительства – отрывку котлована, закладку фундамента, возведение подвала, этажей, установку стропильных конструкций с теплоизоляцией и укладку кровельного покрытия. После установки окон и дверей останется лишь произвести отделочные работы. Строить дом из блоков ячеистого бетона почти так же легко, как собирать детский конструктор.

При написании настоящего пособия использовался опыт и техническая документация немецкой фирмы «Хебель-Хаус», а также ОАО «Забудова» (п.Чисть), которые реализуют на практике систему строительства индивидуальных жилых домов по программе «Сделай сам» из материалов и изделий домостроительного комбината ДСК-Чисть.

Задача нашей книги — помочь индивидуальному застройщику в выработке профессиональных навыков при возведении собственного дома на всех этапах строительства.

Как правильно выбрать земельный участок

Месторасположение вашего будущего дома должно быть хорошо продумано. При этом нужно учесть следующие факторы: находится участок под дом в районе-новостройке или в существующей застройке, выгодное ли у него расположение и имеются ли рядом инженерные коммуникации?

Считаем уместным напомнить о том, на какие моменты следует обратить внимание при выборе земельного участка.

Инфраструктура

— Ведет ли к вашему участку автодорога с хорошим покрытием, есть или предполагается в ближайшем будущем газификация участка, существует ли поблизости водопровод и хозяйственно-фекальная канализация?

— Необходимо ли вам, чтобы по соседству находилась школа и детский сад?

— Как вы будете добираться к месту работы?

— Есть ли условия для проведения свободного времени неподалеку от дома?

— Как обстоит дело с открытыми и закрытыми бассейнами, сауной, детскими площадками, парками, ресторанами, кинотеатрами, спортивными сооружениями?

— Как обстоит дело с размещением торговых точек? Есть ли вблизи торговые центры, магазины продуктовых и промышленных товаров, предприятия услуг и общественного питания?

— Есть ли поблизости медицинские учреждения, далеко ли находится аптека?

Уделите внимание каждому из приведенных вопросов и представьте себе такое месторасположение дома, которое в наибольшей мере соответствует вашим личным запросам. Это определенно поможет вам в поисках земельного участка. В конце концов, именно его расположение играет при выборе решающую роль.

С уверенностью можно сказать, что земельные участки в сельской местности значительно дешевле аналогичных в городе. При этом, однако, следует учесть тот факт, что возрастут транспортные расходы семьи и они, в конечном счете, отразятся на затратах на строительство и эксплуатацию вашего дома.

Вы строите собственный дом и собираетесь жить в нем всю свою жизнь,

но все-таки постарайтесь посмотреть на него и как на объект недвижимости. Недвижимость с привлекательным расположением продается гораздо выгоднее, чем любая другая.

Расположение и ориентация земельного участка

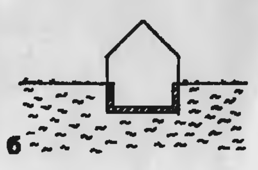
Можно ли при планировании составить такой проект, чтобы дом был выгодно ориентирован относительно южной и юго-западной стороны?

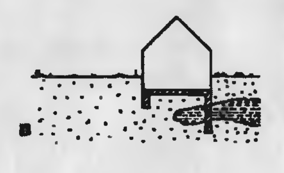
Свойства строительного грунта

Спросите у соседей или получите информацию в региональном проектном институте или организации инженерных изысканий о грунтовых условиях участка строительства. При наличии высокого уровня грунтовых вод для осуществления вашего строительства потребуется «бетонная ванна» или мощная гидроизоляция, а их возведение может в два раза увеличить расходы на строительство запланированного подвала. К тому же нет гарантий от подтапливания подвальных помещений.

Если вы сомневаетесь, пусть специалисты произведут экспертизу грунта.







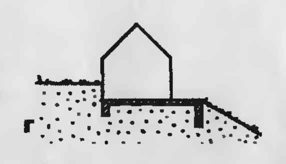


Рис.1. Различные свойства строительного грунта:

а. Внимание: поверхностные воды со склона горы;
б. Внимание: необходима ванна для защиты от грунтовых вод;
в. Будьте осторожны: болото затрудняет закладку фундамента;
г. При наличии склона: терраса выходит на наклонную сторону.

Имеется ли возможность подключения земельного участка к сетям инженерного обеспечения?

Убедитесь, есть ли на соседней улице или соседнем участке водопровод и канализация, газ и электричество.

Что делать со старыми деревьями?

Старые деревья могут представить в процессе строительства большие трудности. Узнайте в администрации района (города), есть ли там план расположения деревьев и какие из деревьев обязательно должны быть сохранены.



Рис. 2. Не это ли идеальный участок?

Район-новостройка или участок в существующем жилом массиве?

Разумеется, участок в жилом массиве более привлекателен. Однако при этом надо учесть, что к вашему объекту могут быть предъявлены дополнительные и неожиданные для вас требования (отступ от «красной» линии, этажность дома, цветовое решение фасада и т. д.), которые диктуются окружающей застройкой.

При выборе района-новостройки следует помнить о том, что осуществление ближайших проектов строительства зачастую затягивается на долгие годы, что, естественно, ведет за собой ухудшение условий проживания.

Какая застройка возможна?

Для решения этого вопроса вам в любом случае нужен детальный план застройки (он содержит все данные, которые необходимы для планирования). Вы сможете взять его в службе районного (городского) архитектора. Если же там нет детального плана застройки, а так зачастую и происходит, вам поможет официальный ситуационный план. При планировании без действующего плана застройки в качестве образцов можно руководствоваться окружающими зданиями.

S . W . V . 2 . 24

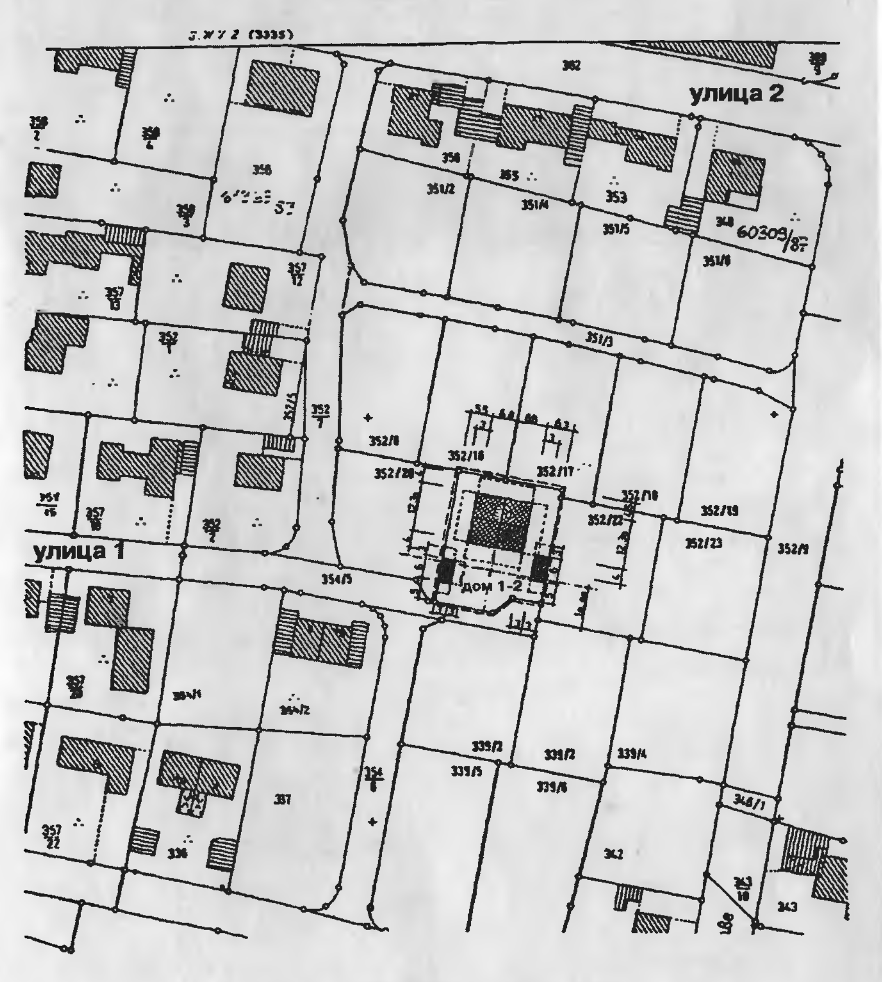


Рис. 3. Детальный план застройки

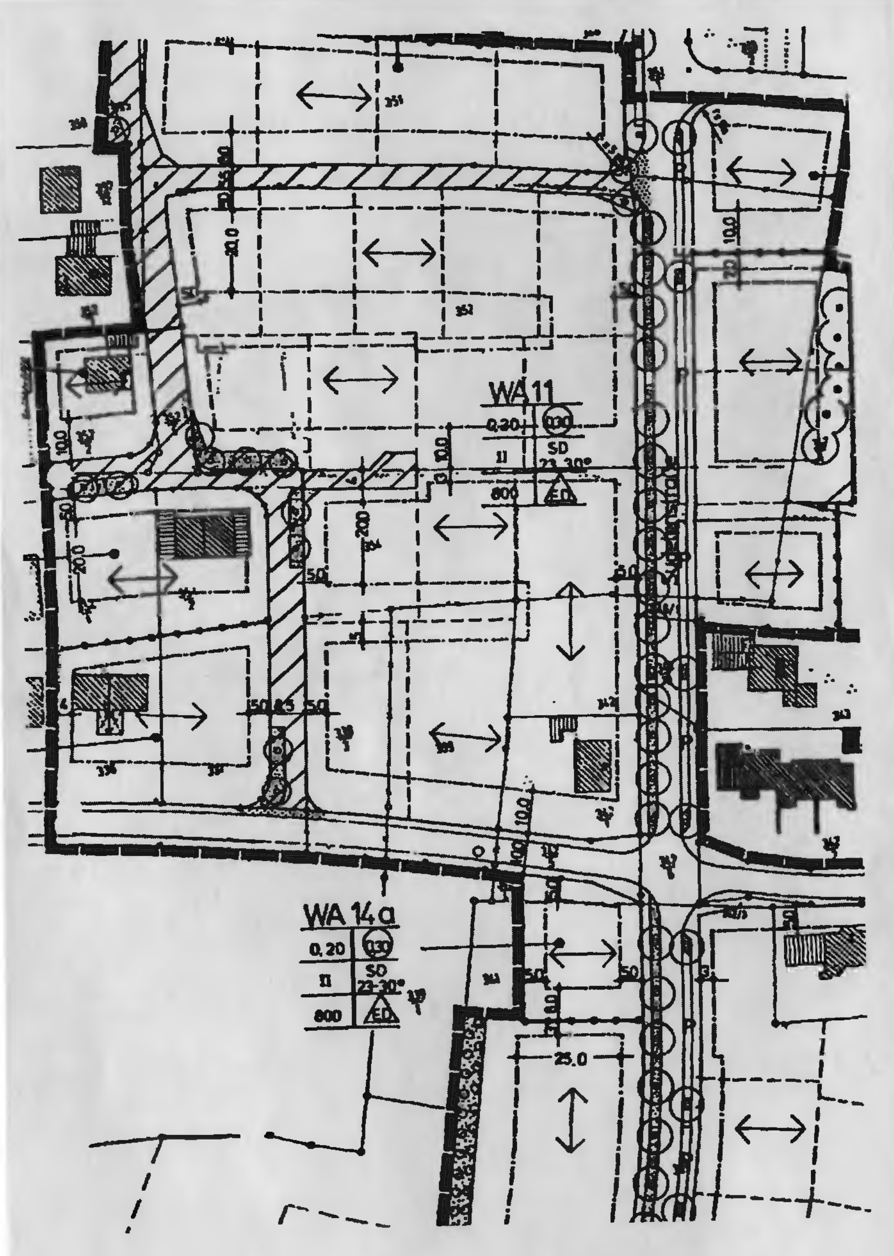


Рис. 4. Фрагмент детального плана застройки

Юридические основы приобретения земельного участка

В соответствии с Законом Республики Беларусь “О праве собственности на землю” (статья 9) в собственности граждан могут находиться земельные участки, приобретенные для:

— ведения личного подсобного хозяйства;

— строительства и обслуживания жилого дома;

— садоводства;

— дачного строительства;

— юридических лиц, собственниками которых являются физические лица.

Общая площадь земельных участков, приобретаемых в собственность граждан для ведения личного подсобного хозяйства, не должна превышать размеров, установленных частью второй статьи 54 Кодекса Республики Беларусь о земле.

Площадь земельных участков, приобретаемых в собственность граждан для строительства и обслуживания жилого дома, для садоводства и дачного строительства, определяется в каждом случае согласно статьям 53 и 54 Кодекса Республики Беларусь о земле.

Согласно статье 13 Закона Республики Беларусь «О праве собственности на землю”, передача земли в собственность граждан производится по заявлению гражданина после внесения платы за землю.

Граждане, имеющие во владении и пользовании несколько земельных участков, предоставленные им до принятия настоящего закона (до 16 июня 1993 года) для ведения личного подсобного хозяйства, строительства и обслуживания жилого дома, садоводства и дачного строительства, приобретают один из этих участков по льготной цене в размере пятикратной ставки земельного налога, уплачиваемого за эту землю (в соответствии с Законом Республики Беларусь “О платежах за землю” на момент выкупа, статья 16).

Также по льготной цене приобретают в собственность земельные участки для строительства и обслуживания жилого дома граждане, нуждающиеся в улучшении жилищных условий в соответствии с жилищным законодательством Республики Беларусь.

Во всех остальных случаях земельные участки приобретаются в собственность по нормативной цене, установленной Советом Министров Республики Беларусь, исходя из качества земли и ее месторасположения, и по договорной цене (не ниже нормативной), если это предусмотрено законодательством Республики Беларусь.

Творческий замысел и планирование

Предварительный проект и общий вид

Жилые дома, которые возводятся в городской черте или сельской местности, подразделяются на усадебные и безусадебные. В первом случае при каждом односемейном доме или квартире имеется участок для ведения подсобного хозяйства, а также отдыха, во втором случае — участок удален от жилища.

Размер земельного участка зависит от типа жилого дома, количества квартир в нем, архитектурно-планировочного решения, размещения зданий, санитарных и противопожарных разрывов. Большую роль в определении площади участка играет размер личного подсобного хозяйства, если таковое имеется.

При индивидуальном строительстве, как правило, применяются одно- и двухквартирные жилые дома усадебного типа, одноэтажные или с квартирами в двух уровнях, а также мансардные.

Санитарные разрывы между отдельно стоящими хозяйственными постройками и жилым домом должны составлять не менее 15 м. Кроме того, обособление дома может осуществляться с помощью зеленых насаждений, бытовых построек. Наряду с санитарными и планировочными требованиями обязательно должны соблюдаться противопожарные правила застройки.

Противопожарные разрывы между одно- и двухквартирными домами с приусадебными земельными участками в пределах одной пары домов не нормируются. Расстояния между одно- и двухквартирными домами и между домами и хозпостройками в пределах одной группы домов зависят от степени огнестойкости строений.

К зданиям III степени огнестойкости относятся такие, у которых несущие ограждающие элементы несгораемы, перегородки и перекрытия — трудносгораемы (допускаются деревянные перекрытия, защищенные штукатуркой или трудногорючими материалами); IV степени — здания с трудносгораемыми стенами и перегородками, а также со сгораемыми перекрытиями; V степени огнестойкости — здания, все конструктивные элементы которых сгораемы.

Расстояние между домами и хозпостройками не нормируется, если суммарная площадь застройки усадьбы (жилой дом, хозяйственные строения) или суммарная площадь застройки одной группы домов с хозпостройками (включая незастроенную площадь между ними) не превышает:

— 1800 м^2 для одноэтажных зданий III степени огнестойкости;

— 1400 м² для одноэтажных зданий IV степени огнестойкости;

— 1000 м² для двухэтажных зданий IV степени огнестойкости и одноэтажных зданий V степени огнестойкости;

— 800 м² для двухэтажных зданий V степени огнестойкости.

Расстояние от веранд и стен дома с окнами из жилых комнат до других жилых домов, а также до хозпостроек (без содержания скота и птицы) в пределах одной пары (группы) домов должно быть не менее 7 м.

Расстояние между крайними домами или хозпостройками соседних пар (групп) домов принимают согласно табл. 1.

Таблица 1

Расстояние между крайними домами и хозпостройками

Степень огнестойкости зданий	Расстояние, м	
III	8	10
IV, V	10	15

Зонирование усадьбы. Для более практичной организации приусадебного участка он подразделяется на жилую и хозяйственную зоны.

В жилую зону входят жилой, или «чистый», двор, палисадник перед домом и часть сада, в хозяйственную — хозяйственный двор с постройками для содержания скота и птицы, хранения инвентаря, кормов, топлива, а также огород и часть сада.

При направлении улицы с севера на юг жилой дом следует ставить ближе к северной границе участка, на расстоянии 3—5 м от нее. Участок севернее дома используется для подъезда и подхода.

Палисадник. Для изоляции от уличного шума и пыли дом целесообразно ставить на участках с отступом от красной линии на расстоянии не менее 3 м. Если перед домом устраивается палисадник, глубину отступа рекомендуется увеличивать до 5—6 м. Площадь, занимаемая палисадником, включается в общую площадь приусадебного участка. Палисадник играет важную роль в оформлении уличной стороны усадьбы. Здесь рекомендуется устраивать цветник из однолетних и многолетних цветов, высаживать невысокие декоративные кустарники — жасмин, сирень, шиповник и т. д. Зеленые насаждения не должны затенять дом и закрывать его фасад. Нередко в палисаднике устраивают небольшие площадки для отдыха, оборудуют их садовой мебелью и декоративными архитектурными элементами.

Переход газона и растений палисадника в сад может быть постепенным или, наоборот, четко разграниченным с помощью зеленой изгороди из кустарника. Вдоль стен дома рядом с улицей следует размещать цветочные рабатки (прямоугольные огражденные цветочные посадки около дорожек).

Жилой двор является планировочным и коммуникационным ядром участка. Здесь может размещаться стол со скамейками, беседка, детская площадка, летняя кухня, погреб, так как многие бытовые работы в летнее время производятся во дворе.

Уголок отдыха может непосредственно входить в состав жилого двора или размещаться в примыкающей к дому части сада, который носит в значительной мере декоративный характер. Он ограждается высоким, красиво цветущим кустарником (сирень, жасмин, розы). Здесь хорошо поставить садовую мебель — скамью, стол, беседку, разбить газон.

Гараж для транспорта рекомендуется размещать ближе к въезду, что позволяет сократить протяженность проезда и исключить движение транспорта по участку. Он может входить в состав блока хозпостроек, быть пристроенным к дому или встроенным в него. Гараж в виде отдельно стоящей постройки допускается размещать по линии застройки.

Сад рекомендуется размещать непосредственно за домом, по боковым сторонам или смежно с садом соседних участков для создания единых зеленых массивов в жилой застройке и улучшения микроклимата на участке и на всей территории усадебной застройки. При этом декоративный сад размещается вокруг дома, плодовый разбивается в средней части участка. Он служит продолжением интерьера дома. Ограниченное пространство дома как бы расширяется за счет лужаек и площадок сада. Лестницы, беседки, подпорные стенки, то есть искусственные архитектурные элементы, еще более объединяют сад с домом.

Композиция помещений дома переносится и на планировку окружающего его сада. Например, общая комната ориентируется в палисадник, на цветник, окна спален — на уголок отдыха, из кухни должна просматриваться хозпостройка с выгульными площадками, один из входов в дом должен вести на жилой двор и т. д. Небольшие размеры участка вызывают необходимость иллюзорно увеличивать его пространство. Насаждения по контуру территории прикрывают границы и зрительно уничтожают ограждение. Дорожка в саду даже на протяжении 10—12 м должна делать несколько поворотов.

Ощущение большей площади достигается чередованием пространств различной величины. Например, уголок отдыха — обычно маленькая тенистая часть территории, закрытая кустарником.

Необходимо стремиться к тому, чтобы декоративный сад сохранил особенности рельефа, а не превратился в плоскую выровненную поверхность. Это небольшая часть природного ландшафта, и он не должен выглядеть лишним, чужеродным.

Микроклимат участка во многом зависит от ориентации его относительно сторон света, а также насаждений. Деревья с густыми кронами или сплошной забор по северной стороне участка надежно защищают от суровых северных ветров. Обсадка его, особенно при

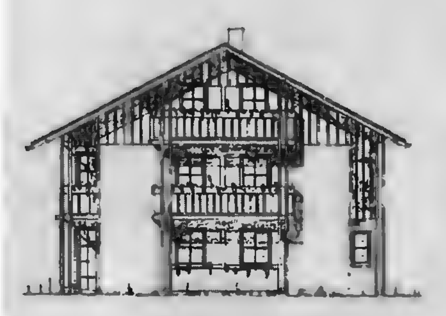
небольшой площади, деревьями и плотным кустарником в виде живой изгороди или ограждение со всех сторон сплошным забором вызывает неподвижность воздуха, повышает влажность.

Расстояние между постройками и деревьями должно быть не менее 5—6 м, а от границ соседнего участка — не менее половины расстояния междурядья. Вдоль границы участка на расстоянии 1 м от забора рекомендуется высаживать кустарники — малину, смородину и т. д.

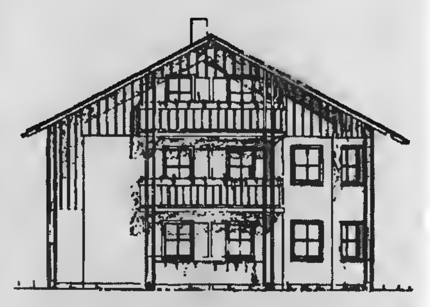
Выбор проекта

После того, как вы выбрали подходящий земельный участок и определились с основными требованиями к будущему дому, можно приступить к выбору проекта вашего дома. Определенную помощь в вашем выборе могут оказать проекты, размещенные в приложении настоящего пособия, однако консультаций с опытным архитектором вам не избежать. Он обсудит с вами ваши пожелания и требования, которые вы имеете к собственному дому, и выберет типовой или подготовит собственный проект. При наличии предварительного проекта у вас будет основание для работы с разрешительными органами.

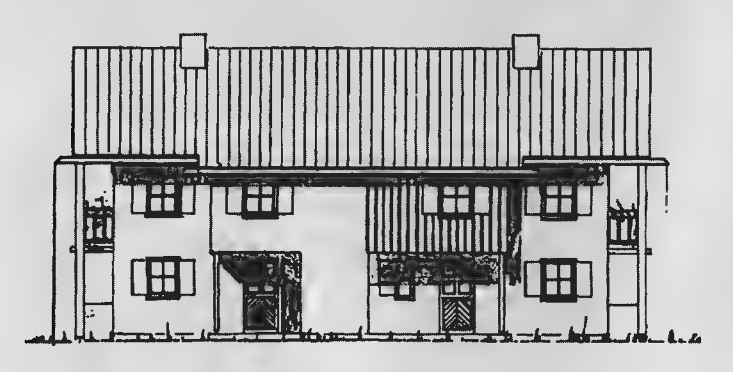
Готовый план содержит все горизонтальные проекции, виды, разрезы и ситуационный план проекта строительства. К тому же в заявление о строительстве включены все расчеты, такие, как полезная площадь, жилая площадь, соотношение полезной площади к площади земельного участка, допустимая плотность застройки участка и также расчеты по «обустроенному пространству» объекта. Для утверждения плана нужны также необходимые формуляры: заявление о строительстве, описание строительства и статистические данные.



вид с восточной стороны



вид с западной стороны



вид с северной стороны



вид с южной стороны

Рис. 5. Пример такого плана для одного из наших домов содержит горизонтальную проекцию и виды (фасады) относительно сторон света

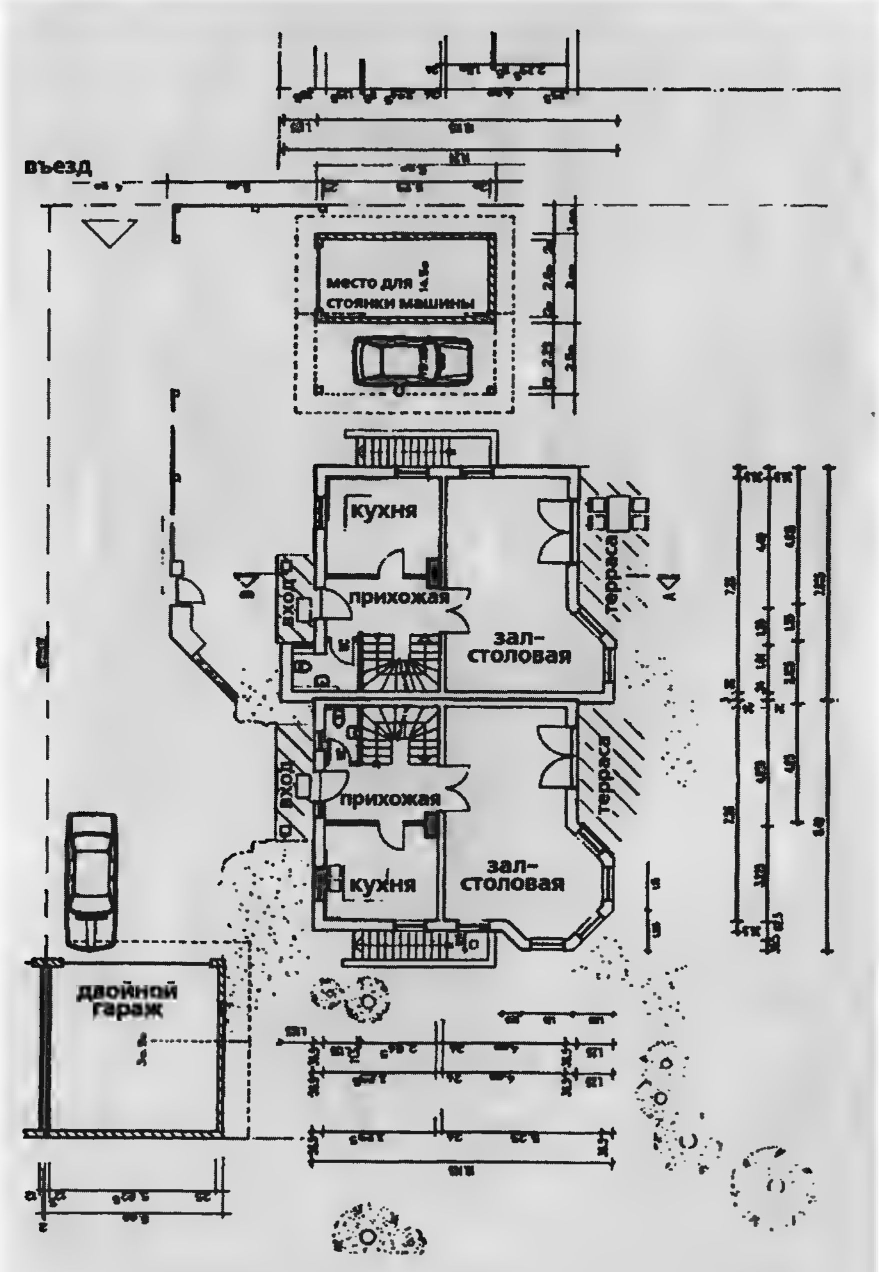


Рис. 6. План жилого дома и приусадебного участка

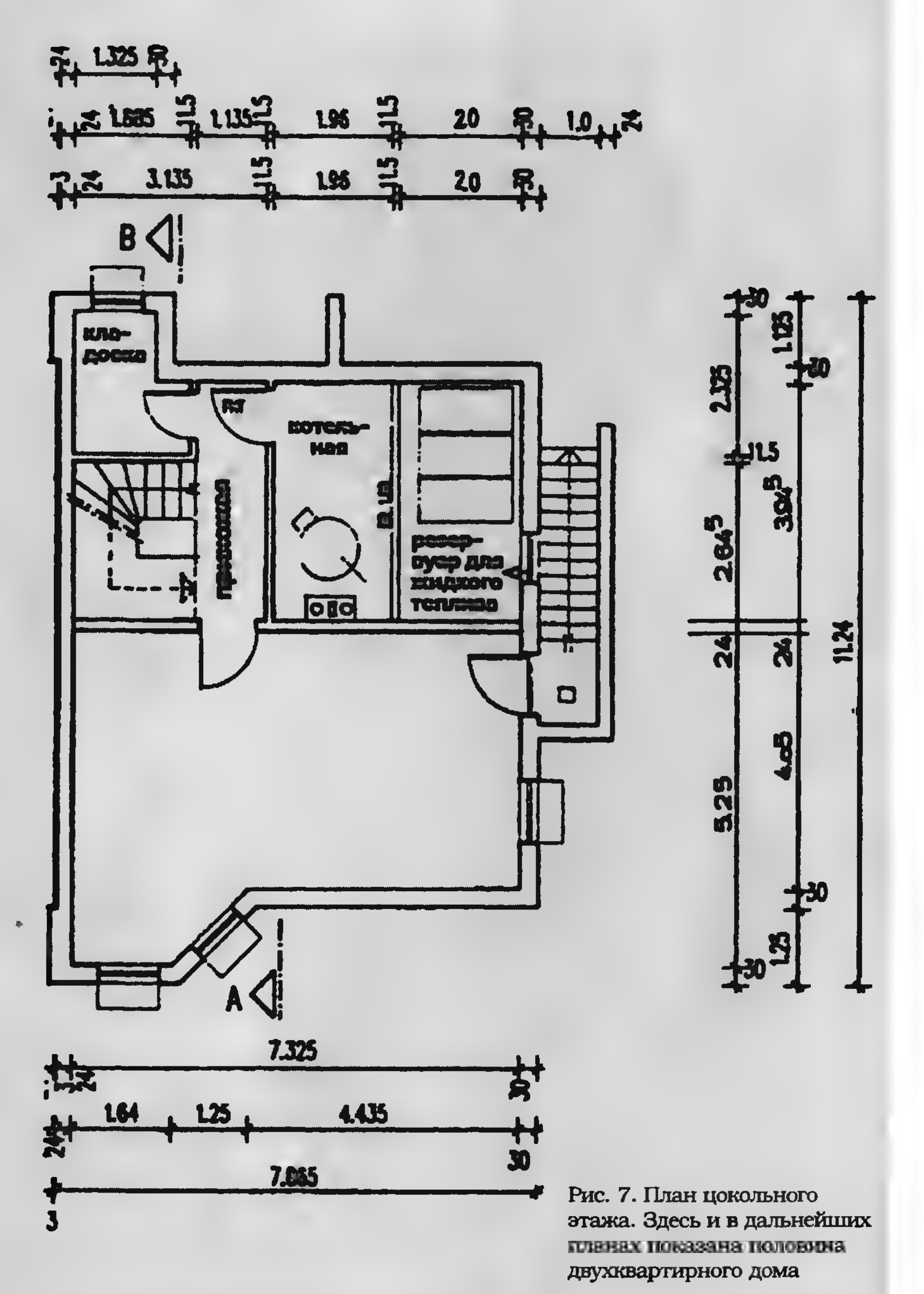


Рис. 7. План цокольного этажа. Здесь и в дальнейших планах показана половина двухквартирного дома

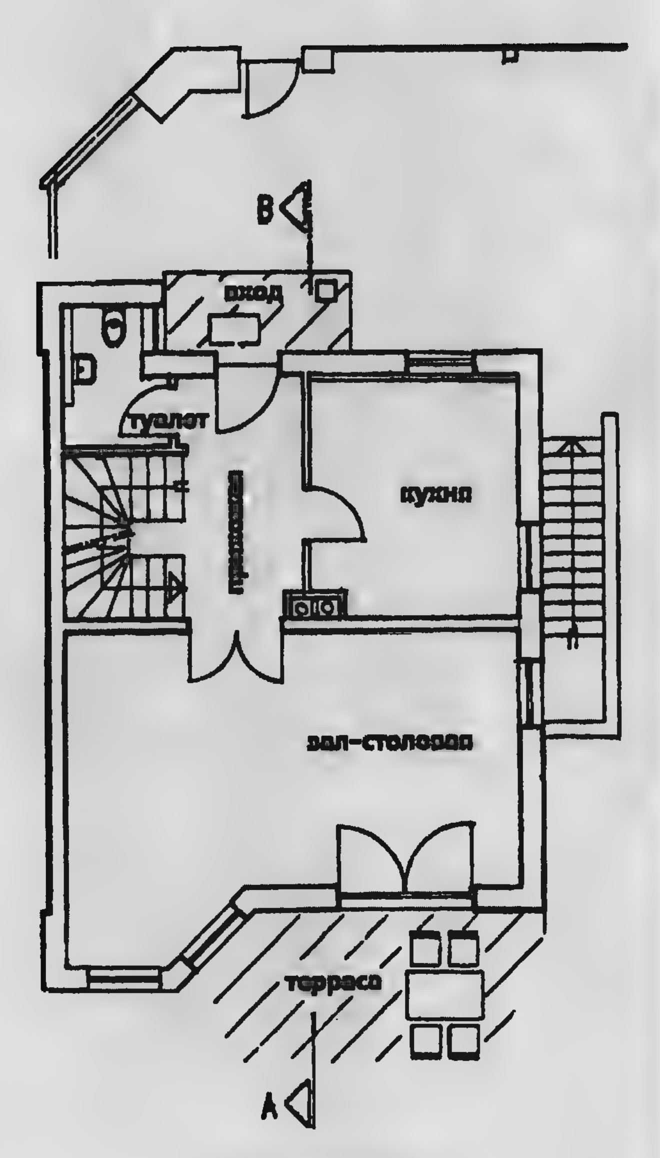


Рис. 8. План первого этажа

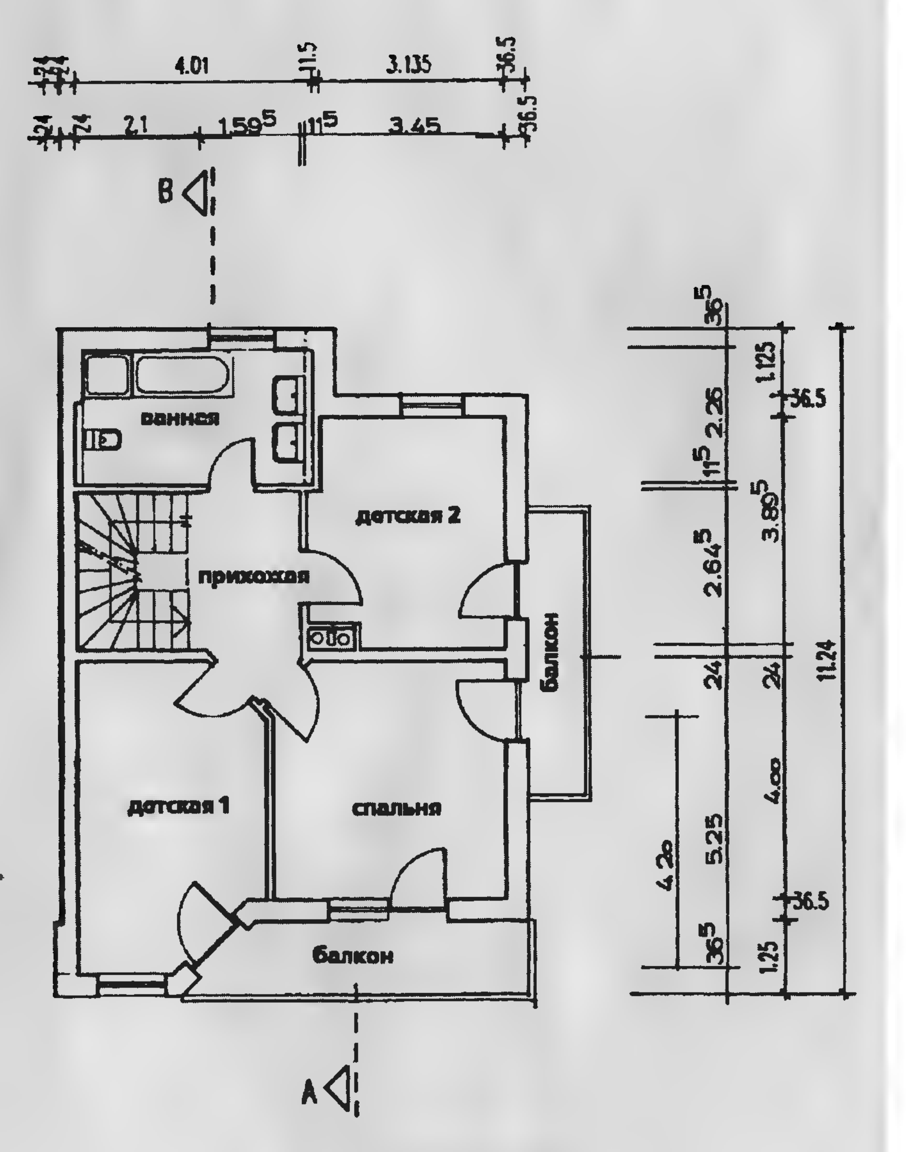


Рис.9. План второго этажа

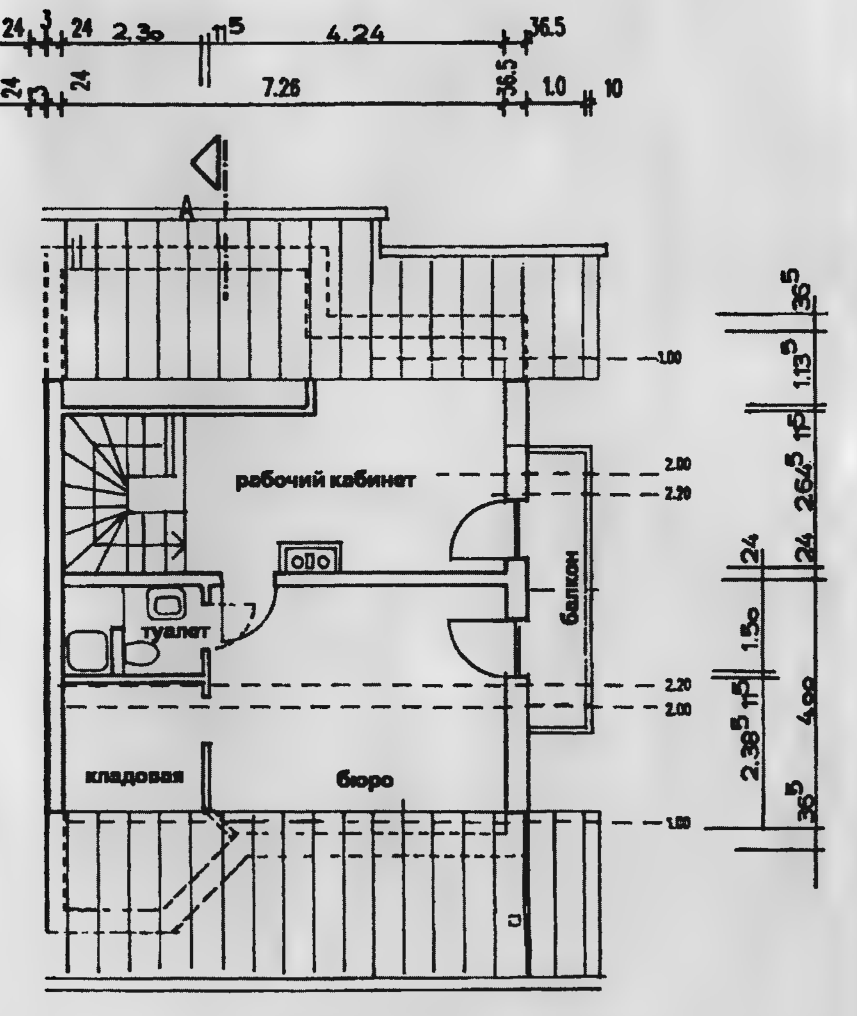


Рис.10. План мансарды (чердачного этажа)

Определение номенклатуры строительных материалов и элементов

Следующим шагом в процессе планирования является так называемый план размеров строительных элементов. Он не предписывается в качестве обязательного, но очень рекомендуется составить его. Этот план выполняется в масштабе 1:50 и содержит все данные по размерам, которые необходимы для строительства дома. Предлагаем вам обзор данных, которые содержатся дополнительно в плане размеров, и советы по использованию этой информации.

Фундаменты

Фундамент — подземная часть здания, передающая давление от массы стен на основание, т. е. на грунт. Конструктивное решение фундамента (форма, ширина, глубина заложения) зависит от его материала, конструкции стен и нагрузок от них. В типовом проекте конструктивное решение определяется на основе расчетов для усредненных неувлажненных грунтов. В проекте привязки ширина подошвы фундамента, глубина заложения и т. д. уточняются в зависимости от местных гидрогеологических условий: характера грунта, уровня грунтовых вод, глубины промерзания.

При сооружении индивидуальных жилых домов в Беларуси применяются, в основном, два вида фундаментов: сплошные ленточные и столбчатые. Однако опыт строительства жилых домов из ячеистого бетона свидетельствует о том, что наилучшим фундаментом для домов такого типа является монолитная железобетонная плита.

Размеры окон и дверей

Вам необходимо связаться с одним из производителей столярных изделий и получить от него каталог изделий или номенклатуру его производства. Там вы найдете обзор размеров окон и дверей, а также направление открывания створок. Благодаря этим данным вы сможете составить поштучный список специально необходимых элементов и заказать нужные окна и двери.

Междуэтажные перекрытия

Для перекрытий из готовых элементов заводом-изготовителем или консультантом по проектированию может быть разработан план раскладки плит. Необходимые для вашего строительного проекта элементы перекрытий по вашему заказу будут изготовлены заводом.

Лестницы

Существует большое разнообразие вариантов их исполнения, при этом каждый из вариантов имеет свои собственные технические условия. К примеру, деревянная лестница монтируется индивидуально лишь по окончании всех видов работ, связанных с полом. Лестница же из сборных элементов из ячеистого бетона встраивается, наоборот, в качестве неотделанной лестницы в процессе возведения коробки, а позже ее покрывают понравившимся лестничным покрытием. *Но будьте внимательны! Выбранное вами лестничное покрытие может изменить размеры нижней и верхней ступени лестничного марша.*

Отверстия в фундаменте и стенах

У вас уже есть представление о том, где в дальнейшем будут проходить водопроводные и канализационные трубы, а также трубы газопровода и отопления. Это поможет вам обозначить на плане места для устройства отверстий в фундаменте и стенах. *Пусть будет избыточное количество отверстий, чем их не хватит!*

Керамическая плитка и напольные покрытия

На плане есть все точные данные о площади в квадратных метрах и другие размеры, поэтому вы можете без труда выбрать подходящие для вас керамическую плитку и напольные покрытия и заказать необходимое количество материалов по спецификации.

Стропильные конструкции

Предприятие деревообработки по месту нахождения участка по вашему заказу может составить план установки стропил и рассчитать необходимое количество материала для изоляции крыши, ее обрешетки и укладки черепицы.

Пол

На плане ясно определены необходимые конструкции. Показатели высоты для изоляции от ударных шумов и бесшовного пола указываются в соответствии с конструкцией пола. Это опять-таки особенно важно для первой и последней ступеней лестницы или при учете различных особенностей, как, например, наличие отопления пола.

Световые шахты и проемы

Они четко показаны на плане, и при помощи соответствующего поштучного списка их также можно заказать.

Сантехника

Здесь указывают необходимое количество и размеры унитазов, умывальников, душевых кабин и ванн.

Отопление

На плане показано оптимальное место размещения батарей

отопления. Сантехник при помощи плана может подготовить необходимые элементы и подобрать их по вашему желанию.

Установка электропроводки

Здесь рекомендуется отметить (конечно, на отдельной черно-белой кальке или копии) все необходимые розетки, выключатели, места установки светильников (как изнутри, так и снаружи), радиоточки и телевизионные точки. Позаботьтесь также об электроснабжении внешних устройств, то есть звонка у будущих садовых ворот или освещения сада и, при необходимости, переговорного устройства. Следует предусмотреть электроснабжение гаража и подумать о кабеле для молниеотвода.

Привлеките всю семью и уделите побольше времени планированию электропроводки. Продуманная концепция всей электрической систе-

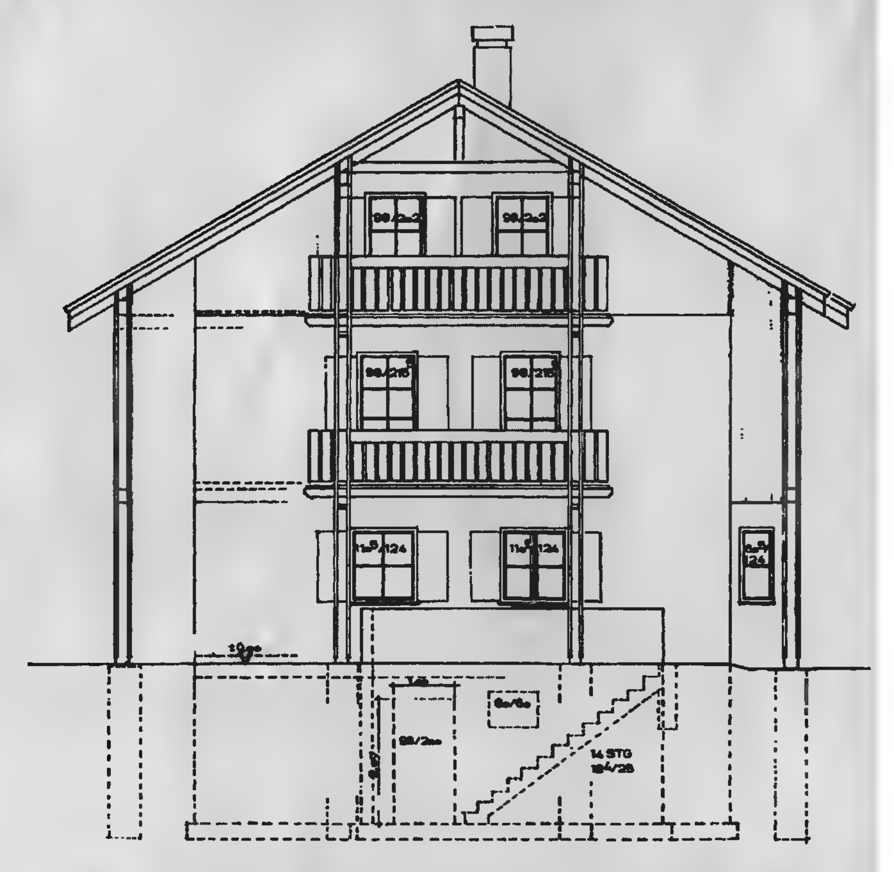


Рис. 11, 12. Пример плана строительных элементов с размерами в разрезе

мы наверняка убережет вас от дополнительного оснащения в будущем, которое зачастую является очень хлопотным и дорогим.

Фундаментная плита

В плане указаны все размеры фундаментной монолитной плиты. Здесь также показана арматура, необходимая для обеспечения статики фундаментной плиты. Приведены все домовые ответвления: для водосточных труб, подъемных установок, дождеприемников и канализационного трубопровода.

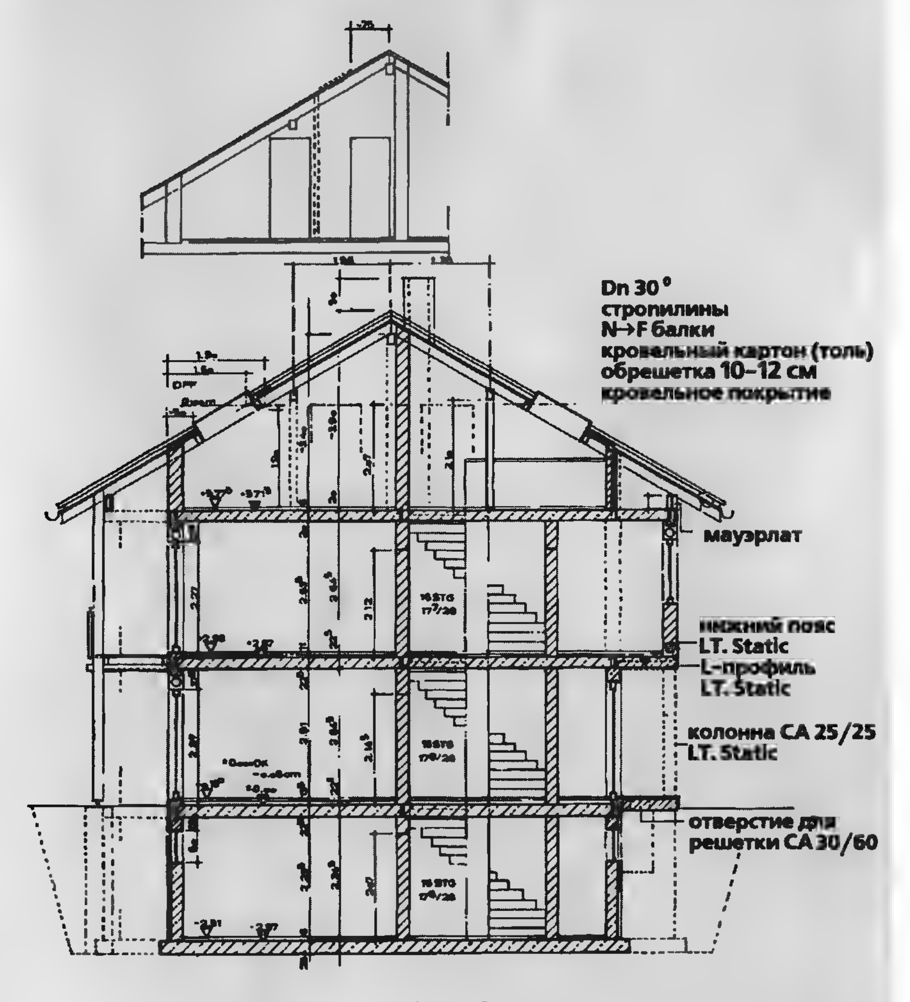


Рис. 12

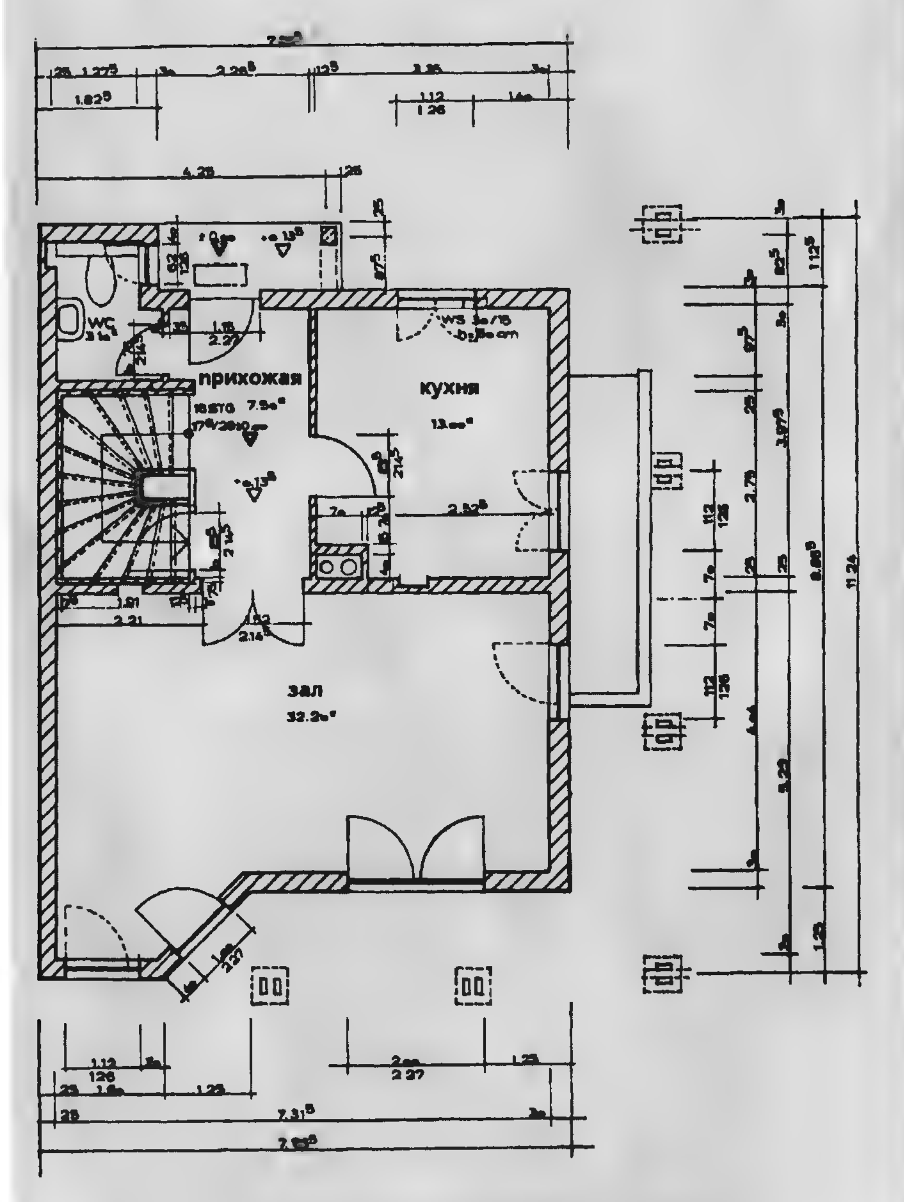


Рис.13. Пример плана строительных элементов с размерами: план первого этажа

Список необходимых материалов (без учета отделочных)

В этот список входят все материалы, необходимые для возведения коробки здания (без отделочных работ):

— блоки (в $м^3$ и $м^2$ с данными о толщине и прочности на сжатие);
— перемычки со всеми размерами и указанием, несущие они или нет;
— стальные элементы и профили (если необходимо);
— песок, цемент, рубероид и т. д. (в зависимости от потребности).

Календарный план строительства

Он поможет вам лучше разобраться с вопросом продолжительности строительства. В этот план вы вносите все операции, которые нужно осуществить в процессе выполнения вашего строительного проекта. Обсудите со специалистами и определите сроки выполнения отдельных работ в зависимости от их сложности. Благодаря этому легко следить за ходом выполнения работ и оперативно реагировать на отклонения от календарного плана.

План строительной площадки

Очень важно, чтобы осуществление проекта на вашей строительной площадке шло беспрепятственно.

Грузовой транспорт должен иметь возможность свободного въезда и выгрузки на строительной площадке. Свободным также должно быть место для установки автомобильного крана, используемого при монтаже тяжеловесных конструкций. Устройства для подачи воды и электроэнергии, площадка для складирования строительных материалов, вагончик или склад для инструмента, место для складирования снятого растительного грунта должны быть предусмотрены и рационально размещены на плане строительной площадки.

Рис. 14. План стройплощадки

Выбор строительного материала

Для застройщика, который хочет построить свой дом собственными силами, большое значение имеет выбор подходящего стройматериала. Материал должен быть легко обрабатываем, а также отвечать всем требованиям по теплоизоляции, звукоизоляции и микроклимату в помещениях. Наиболее распространенным материалом для индивидуального строительства является кирпич, однако его теплотехнические качества не отвечают современным требованиям к строительным материалам. У дерева лучшие теплотехнические свойства, однако оно недолговечно. Поэтому рекомендуем остановить свой выбор на ячеистом бетоне.

Описание материала

Ячеистый бетон состоит из кварцевого песка, цемента, извести и воды. В результате запатентованного производственного процесса из данного сырья производятся строительные элементы, например блоки, элементы перекрытий, лестничные ступени, перемычки и т. д. (см. также гл. «Строительные изделия и конструкции из ячеистого бетона»).

Газ (водород), который возникает вследствие так называемого процесса вспучивания/расширения (этот процесс аналогичен процессу, который применяется для приготовления дрожжевого теста), увеличивает в 5 раз объем сырой смеси. Миллионы мельчайших воздушных ячеек, которые возникают в результате этого процесса, придают бетону характерную ячеистую структуру. Отсюда происходит и его название.

Благодаря такой структуре материал обладает хорошими строительно-физическими свойствами — высокой теплоизоляцией, хорошей



Рис.15. Строительный материал из природного сырья

звукоизоляцией, а также обеспечивает хороший микроклимат в помещениях. К тому же он очень легок и хорошо поддается укладке. Далее вы найдете дополнительную информацию о строительном материале — ячеистом бетоне, которая будет интересна для любого застройщика.

Теплоизоляция

Однослойная стена из ячеистобетонных блоков плотностью 400—500кг/м^3 при толщине в 40 см имеет величину сопротивления теплопередачи равную 2,7—3,5 м^2 °С/Вт.

Не возгорается и огнестоек

Ячеистый бетон относится к негорючим строительным материалам. По ДИН 4102 он относится к несгораемому строительному материалу класса А1. По нормам Республики Беларусь (СТБ 1034-96) и России (ГОСТ 5742) ячеистый бетон может использоваться для утепления строительных конструкций и теплоизоляции оборудования при температуре изолирующей поверхности до +400 °С. Многочисленные исследования проведенные в Швеции, Финляндии и Германии показали, что при повышении температуры до +400 °С прочность ячеистого бетона увеличивается на 85%. Предел огнестойкости плит перекрытия и покрытия, согласно ГОСТ 30247.0-94, составляет 70 минут, т. е. соответствует REI 60.

Звукоизоляция

Конструкции дома из ячеистого бетона удовлетворяют нормативным требованиям по звукоизоляции по СНиП 11-12-77 «Защита от шума» и СТСЭВ4867-84 «Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций».

Морозостойкость

Ячеистый бетон благодаря своей капилярно-пористой структуре является морозостойким строительным материалом. По нормам Республики Беларусь СТБ 1117-98 морозостойкость ячеистого бетона при попеременном замораживании и оттаивании достигает 50 циклов. Способность ячеистого бетона сохранять свои физико-механические свойства при многократном воздействии попеременного замораживания и оттаивания на воздухе над водой назы-



Рис. 16. Ячеистая структура бетона хорошо видна при увеличении

вается морозостойкостью и характеризуется его маркой по морозостойкости, которая принимается по установленному числу циклов попеременного замораживания и оттаивания.

Аккумуляция тепла

Ячеистый бетон способен аккумулировать тепло. Он накапливает тепло от отопления или солнечных лучей. При низких температурах, к примеру ночью, когда отопление становится более слабым, отдает накопленное тепло во внутренние помещения. Вместе с высокой степенью теплоизоляции, а также благодаря аккумуляции тепла обеспечивается постоянная и комфортная температура во всем доме. Зимой происходит экономия топлива, а в летнее время сохраняется приятная прохлада.

Микроклимат помещений

Оптимальная относительная влажность воздуха является решающей предпосылкой для приятного микроклимата в помещениях. Ячеистый бетон обладает, выражаясь профессионально, хорошей диффузией по отношению к влаге. Материал накапливает влагу из воздуха, транспортирует ее во внутренние помещения, таким образом влага попадает в воздух помещений в доме.

Экология

Производство ячеистого бетона не требует больших затрат энергии, т.к. бетон затвердевает под воздействием пара при температуре всего лишь 180 °С. Вторичное применение отработавшего пара и вторичная переработка обеспечивают возврат энергии и воды в производственном кругообороте. Отходы производства могут быть применены вторично или их превращают в гранулят, что также является вкладом в дело охраны окружающей среды.

В конце концов, вы выбрали ячеистый бетон именно потому, что он быстро и легко укладывается. В пользу этого материала говорит и его «системность», то есть наличие подобранных и подогнанных друг к другу строительных элементов из ячеистого бетона. В этой системе один элемент подобран к другому: блоки, брусковые и лотковые перемычки, готовый кладочный раствор, штукатурка. Как выглядят отдельные элементы и где они применяются, вы можете узнать из следующего раздела, в котором приводится вся необходимая для строительства продукция.

Необходимые строительные элементы и материалы

Рис. 17. Схема дома в разрезе: 1 — блоки; 2 — готовый раствор; 3 — готовая перемычка; 4 — монолитная лестница; 5 — заделочные блоки для перекрытий; 6 — панели перекрытия; 7 — кровельные плиты; 8 — готовая штукатурка; 9 — цокольный выступ; 10 — лотковые перемычки; 11 — изоляция подвала

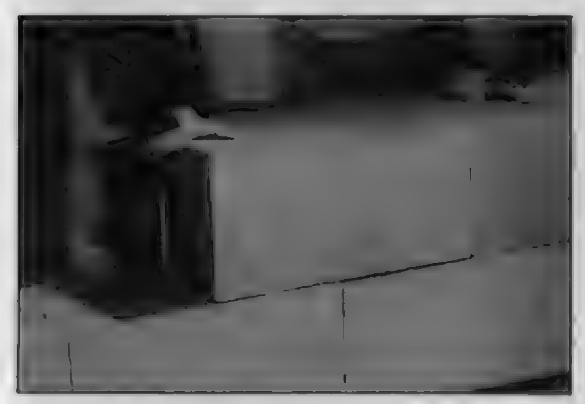


Рис. 18. Блоки из ячеистого бетона толщиной и шириной от 5 до 37,5 см для всех наружных и внутренних стен для рациональной укладки на тонкослойный раствор-«клей». Начиная с толщины в 17,5 см, в блоках могут быть паз и гребень. Благодаря этому нет необходимости в нанесении раствора на вертикальный шов



Рис. 19. Прямоугольный крупноразмерный блок из ячеистого бетона подается с помощью мини-крана

Рис. 20. Сухой раствор для тонкослойного способа укладки мелких и крупноразмерных блоков, а также изолирующий раствор для укладки первого ряда блоков



Рис. 21. Раствор для ремонта





Рис. 22. Плиты из ячеистого бетона, специально предназначенные для внутренней отделки, тол-щиной 5/7,5/10 и 11,5 см для легких перегородок, плиты для обкладки ванны и дымоходов



Рис. 23. Готовые брусковые перемычки для несущих и ненесущих стен



Рис. 24. Лотковые перемычки из U-образных ячеистобетонных блоков применяются вместо готовых брусковых перемычек при больших расстояниях между опорами или для установки кольцевого анкера



Рис. 25. Арочные перемычки (полукруглые или сегментные перемычки для дверных и оконных проемов)

Рис. 26. Элементы лестницы укладываются параллельно растущим стенам. Используя легкую, тонкую лестницу, застройщик облегчает себе работу на своей строительной площадке



Рис. 27. Заделочные блоки для установки кольцевых анкеров в зоне укладки перекрытий

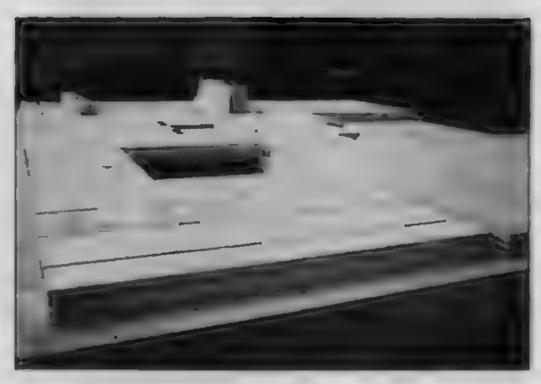


Рис. 28. Теплоизолирующие плиты перекрытий можно уложить за несколько часов. Возможная длина до 6,0 м



Рис. 29. Кровельные плиты покрытий для монолитной крыши. Они доставляются так же, как и плиты перекрытий, и укладываются с помощью бортового (автомобильного) крана

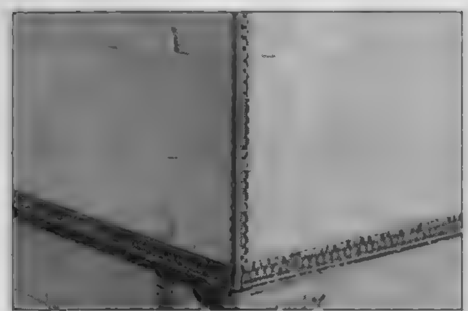


Рис. 30. Углы и цокольные выступы защищают специальными планками

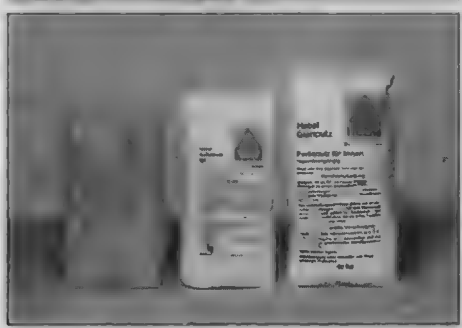


Рис. 31. Штукатурка для всех видов наружных и внутренних стен, упакованная в мешки. После добавления воды и размешивания готова к нанесению на поверхность стен



Рис. 32. Гидрозоляция стен подвала



Рис. 33. Специальная ленточная пила позволяет без особых усилий разрезать блоки. Ее можно взять напрокат у поставляющего производителя ячеистого бетона



Рис. 34. Кельма-мастерок для блоков из ячеистого бетона, шлифовальная доска (шрейдер), специальная пила, мешалка, приспособление для высверливания отверстий под розетки, скребок для вырезания пазов и т. д.



Рис. 35. При укладке крупноразмерных блоков не обойтись без применения мини-крана (его также можно взять напрокат)

Строительные изделия и конструкции из ячеистого бетона

Строительные изделия и конструкции из ячеистого бетона и в первую очередь геометрическая точность, относятся к изделиям, изготовленным по резательной технологии, например, фирм «Хебель», «Маза-Хенке», «Верхан» и «Итонг».

Блоки из ячеистого бетона плотность 350–700 кг/м^3 согласно СТБ1117-98

Нормативные характеристики ячеистого бетона

Класс бетона	Марка бетона	Характеристики материала в сухом состояиии			Расч.массовое отношение влаги в материале (при условиях эксплуатации) w,%		Расчетные коэффициенты (при условиях эксплуатации)					
		Плотность γ, кг/м ³	Удельная теплоемкость С, кДж/(кг °С)	Коэф. теплопроводности λ, Вт/(м °С)			теплопроводности λ., Вт/(м °С)		теплоусвоения (при периоде 24ч) S, Вт/м ² °С)		паропроницаемости μ мг/ (м · ч · Па)	
					А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
B0.5(B1)	8(15)	350	0,84	0.09	4	5	0,11	0,12	1,82	1,84	0,24	0,24
B1(B1.5)	15(25)	400	0,84	0,10	4	5	0,12	0,13	1,96	2,02	0,23	0,23
B1.5	25	450	0,84	0,11	4	5	0,14	0,15	2,17	2,25	0,21	0,21
B1.5(B2)	25(30)	500	0,84	0,12	4	5	0,15	0,16	2,38	2,48	0,20	0,20
B2.5	35	600	0,84	0,14	4	5	0,18	0,19	2,81	2,95	0,17	0,17
B3.5	50	700	0,84	0,16	4	5	0,23	0,24	3,51	3,67	0,16	0,16

Примечания: 1. Значения теплотехнических показателей утверждены и введены в действие приказом № 374 Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь с 1 октября 1997 года.

2. Морозостойкость изделий плотностью D350, F10, F15.

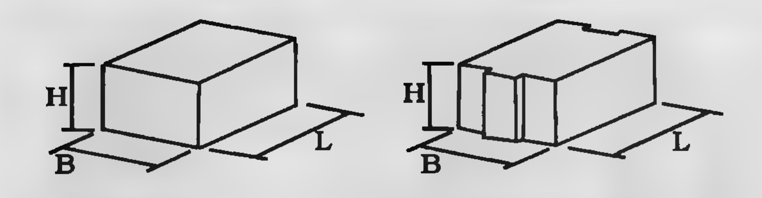
Морозостойкость изделий плотностью D400, F15, F25.

Морозостойкость изделий плотностью D450—500,F25, F35.

Морозостойкость изделий плотностью D600—700, P35, P50.

Гигиенический сертификат № 08-33-0.90 330.9901 .

Сертификат по содержанию радионуклидов № 98—113 от 12.06.98.



Тип блоков	Длина L, мм	Высота H, мм	Ширина B, мм	Объем, м³	Вес, кг*
	599	249	50	0,007	3,73
	599	249	75	0,011	5,59
XXXV	599	249	100	0,015	7,46
XXXVI	599	249	150	0,022	11,19
XXV	599	249	200	0,030	14,92
XXVI	599	249	250	0,037	18,64
XXVII	599	249	300	0,045	22,37
XXVIII	599	249	375	0,056	27,97
XXIX	599	249	400	0,060	29,83
XXX	599	249	450	0,067	33,56
XXXI	599	249	500	0,075	37,29

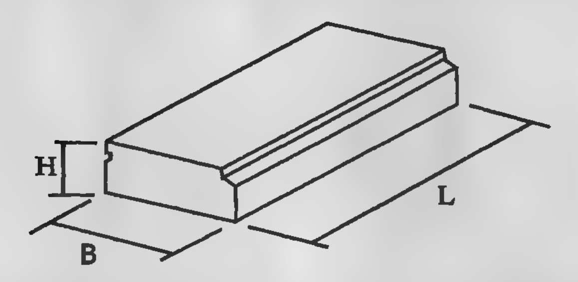
Пример обозначения блоков:
XXX — 1,5 – 500 – 25 — 2 СТБ 1117-78,
где:
XXX — тип блоков (599 — 450 — 249);
1,5 — класс прочности при сжатии (25 кг/см²);
500 — марка по средней плотности (500 кг/м³);
25 — марка морозостойкости (не менее 25 циклов);
2 — категория кладки на клею.

* Вес блоков указан для бетона по средней плотности D500 (класс B1.5) в абсолютно сухом состоянии. Отпускная влажность блоков с завода не более 35%.

Допускается по согласованию с потребителем изготовление блоков другой длины (с шагом 10 мм) и ширины (с шагом 25 мм).

Плиты покрытия и перекрытия

(согласно ГОСТ 19570-74 и серии рабочих чертежей, разработанных НИЭП БелНИИС. Объект 1/3/97. Огнестойкость плит соответствует 3-й категории согласно ГОСТ 30247.0-94)



Плиты покрытия. Изготавливаются из ячеистого бетона объемной плотности 600 кг/м³, класс бетона В2.5

Марка изделия	Длина L, мм	Толщина H, мм	Ширина B, мм	Объем, м³	Вес, кг	Полезная нагрузка, кН/м ²
2 ПП 60.6.2,5-2Я	5980			0,897	557	2,0
2 ПП 54.6.2,5-2Я	5380			0,807	496	2,0
2 ПП 48.6.2,5-2Я	4780				436	2,0
2 ПП 48.6.2,5-4Я	4780			0,717	440	4,0
2 ПП 42.6.2,5-2Я	4180	250			381	2,0
2 ПП 42.6.2,5-4Я	4180			0,627	383	4,0
2 ПП 38.6.2,5-4Я	3580			0,537	327	4,0
2 ПП 30.6.2,5-4Я	2980			0,447	272	4,0
2 ПП 24.6.2,5-4Я	2380		600	0,357	218	4,0
2 ПП 54.6.2-1Я	5380			0,646	396	1,0
2 ПП 48.6.2-2Я	4780			0,574	352	2,0
2 ПП 42.6.2-2Я	4180				306	2,0
2 ПП 42.6.2-3Я	4180	200		0,502	308	3,0
2 ПП 36.6.2-2Я	3580				262	2,0
2 ПП 38.6.2-4Я	3580			0,43	262	4,0
2 ПП 30.6.2-4Я	2980			0,358	218	4,0
2 ПП 24.6.2-4Я	2380			0,286	174	4,0

Пример обозначения плиты покрытия:
2 ПП 48.6.2,5-3Я,

где:

2 ПП — плита покрытия плоская;

48 — номинальная длина плиты в дм;

6 — номинальная ширина плиты в дм;

2,5 — номинальная высота плиты в дм;

3 — расчетная полезная нагрузка на плиту (без учета собственного веса), кПа;

Я — ячеистый бетон.

Примечания: 1. Вес плит перекрытия указан в абсолютно сухом состоянии с учетом веса арматурных изделий. Отпускная влажность с завода не более 35%.

2. Возможно изготовление нестандартных (доборных) плит перекрытия шириной 400 и 520 мм.

3. В графе "полезная нагрузка" указаны расчетные нагрузки с учетом коэффициента надежности γ_f=1.2.

По согласованию с потребителем возможно изготовление плит с длинами 2680, 3280, 5680.

Плиты перекрытия. Изготавливаются из ячеистого бетона объемной плотностью 700 кг/м³, класс бетона В3.5

Марка изделия	Длина, L мм	Толщина, Н мм	Ширина, В мм	Объем, м³	Вес, кг	Полезная нагрузка, кН/м ²
1 ПП 60.6.2,5-3Я	5980		600	0,897	648	3,0
1 ПП 54.6.2,5-3Я					578	3,0
1 ПП 54.6.2,5-4Я	5380		600	0,807	580	4,0
1 ПП 48.6.2,5-3Я					510	3,0
1 ПП 48.6.2,5-6	4780		600	0,717	516	6,0
1 ПП 42.6.2,5-3Я		250			442	3,0
1 ПП 42.6.2,5-6Я	4180		600	0,627	445	6,0
1 ПП 36.6.2,5-4Я					379	4,0
1 ПП 36.6.2,5-6Я	3580		600	0,537	380	6,0
1 ПП 30.6.2,5-6Я	2980			0,447	316	6,0
1 ПП 24.6.2,5-6Я	2380		600	0,357	253	8,0

Пример обозначения плиты перекрытия:

1 ПП 48.6.2,5-3Я,

где:

1 ПП — плита перекрытия плоская;

48 — номинальная длина плиты в дм;

6 — номинальная ширина плиты в дм;

2,5 — номинальная высота плиты в дм;

3 — расчетная полезная нагрузка на плиту (без учета собственного веса), кПа;

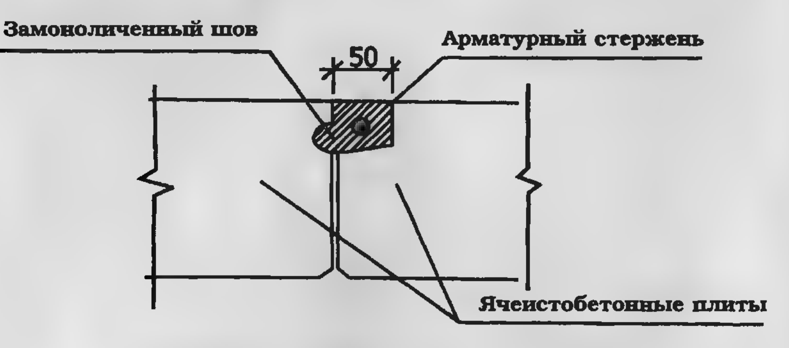
Я — ячеистый бетон.

Примечания: 1. Вес плит перекрытия указан в абсолютно сухом состоянии с учетом веса арматурных изделий. Отпускная влажность с завода не более 35%.

2. Возможно изготовление нестандартных (доборных) плит перекрытия шириной 400 и 520 мм.

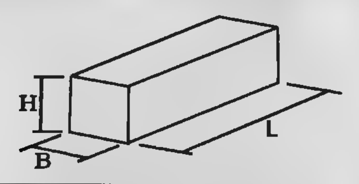
3. В графе «полезная нагрузка» указаны расчетные нагрузки с учетом коэффициента надежности γ_f=1.2.

По согласованию с потребителем возможно изготовление плит с длинами 2680, 3280, 5680 мм.



Пример узла сопряжения плит покрытия и перекрытия между собой

Армированные брусковые перемычки
(согласно серии Б.1.038.1-99, ТУ РБ 05891370-131-97)



Марка изделия	Длина L, мм	Высота H, мм	Ширина B, мм	Объем, м³	Вес, кг**	Полезная нагрузка, кН/м.п.
ПБ 225.10-1 Я	2240	249	100	0,056	48	**
ПБ 225.20-12Я			200	0,112	87	12
ПБ 225.25-13Я			250	0,139	107	13
ПБ 225.30-15Я			300	0,167	126	15
ПБ 225.38-15Я			375	0,209	155	15
ПБ 225.40-15Я			400	0,223	165	15
ПБ 200.10-1 Я,	1990	249	100	0.050	43	**
ПБ 200.20-1 3Я			200	0,099	77	13
ПБ 200.25-14Я			250	0,124	95	14
ОБ 200.30-15Я			300	0,149	112	16
ПБ 200.38-16Я			375	0,186	138	16
ПБ 200.40-18Я			400	0,198	147	16
ПБ175.10-1Я	1740	249	100	0,043	37	**
ПБ 175.20-14Я			200	0,087	88	14
ПБ175.25-15Я			250	0,108	83	15
ПБ 175.30-18Я			300	0,130	98	18
ПБ 175.38-18Я			375	0,162	121	18
ПБ 175.40-18Я			400	0,173	128	18
ПБ 150.10-1Я	1490	249	100	0,037	32	**
ПБ 150.20-18Я			200	0,074	56	18
ПБ 150.25-18Я			250	0,093	71	18
ПБ 150.30-18Я			300	0,111	84	18
ПБ 150.38-18Я			375	0,139	103	18
ПБ150.40-18Я			400	0,148	110	18
ПБ130.10-1 Я	1290	249	100	0,032	27	**
ПБ 130.20-18Я			200	0,064	50	18
ПБ130.25-18Я			250	0,080	61	18
ПБ 130.30-18Я			300	0,096	72	18
ПБ 130.38-18Я			375	0,120	89	18
ПБ 130.40-18Я			400	0,128	95	18
ПБ110.10-1Я	1090	249	100	0,027	23	**
ПБ110.20-18Я			200	0,054	42	18
ПБ 110.25-18Я			250	0,068	51	18
ПБ 110.30-18Я			300	0,081	61	18
ПБ 110.38-18Я			375	0,102	75	18
ПБ110.40-18Я			400	0,109	80	18

Пример обозначения перемычки:

ПБ 110.30-18Я,

где:

ПБ — перемычка брусковая;

110 — номинальная длина перемычки в см;

30 — ширина перемычки в см;

18 — расчетная нагрузка на перемычку (без учета собственного веса), кПа;

Я — ячеистый бетон.

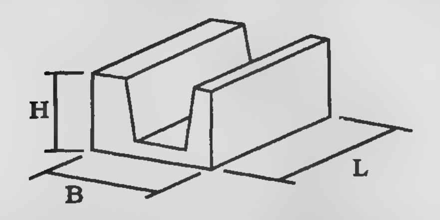
Примечания: 1. Брусковые перемычки изготавливаются из бетона В3.5 объемной плотностью 700 кг/м^3.

2. Перемычки толщиной 100 мм предназначены для применения только в ненесущих стенах и перегородках толщиной 100 мм из ячеистых блоков.

3. Вес брусковых перемычек указан в абсолютно сухом состоянии с учетом веса арматурных изделий. Отпускная влажность с завода не более 35%.

В графе «полезная нагрузка» указаны расчетные нагрузки с учетом коэффициента надежности γ_f=1.2 .

Блоки U-образные лотковых перемычек
(согласно ТУ РБ 05891370.158-98)



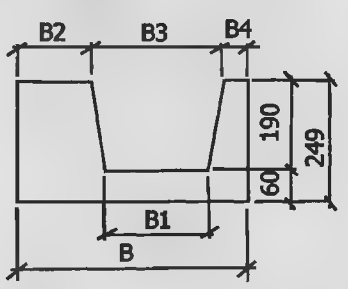
Типы блоков	Размеры блоков, мм			Размеры паза, мм				Объем, м³	Вес, кг
	Длина, L	Высота, H	Ширина, B	B1	B2	B3	B4		
I	599	249	200	100	40	120	40	0,030	15
II	599	249	250	140	50	160	40	0,037	19
III	599	249	300	160	70	180	50	0,045	22
IV	599	249	375	160	145	180	50	0,056	26
V	599	249	400	160	145	180	75	0,080	30

Пример обозначения блока лоткового:
БЛ IV-B1.5D500F25,
где:
БЛ — блок лотковый;
IV — типоразмер;
B1.5 — класс бетона по прочности;
D500 — марка по средней плотности;
F25 — марка по морозостойкости.

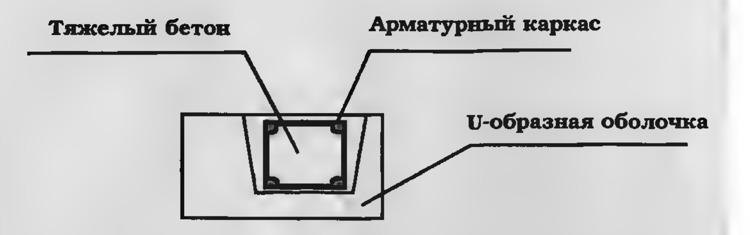
Примечания: 1. U-образные перемычки изготавливаются из бетона В 1.5 (D500).

2. Вес U-образных блоков указан в абсолютно сухом состоянии. Отпускная влажность с завода не более 35%.

Наружная сторона стены

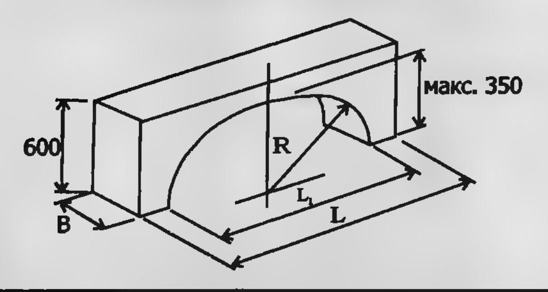


Размеры паза U-образных блоков



Пример армирования U-образной лотковой перемычки

Арочные перемычки



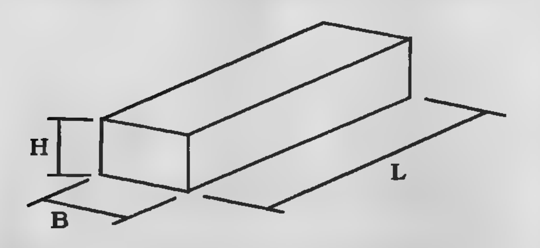
Длина L, мм	Длина L_1, мм	Ширина B, мм	Радиус R, мм	Объем, м³	Вес, кг
1090	600	250	300	0,136	70,6
		300		0,164	64,8
		375		0,204	108,0
1290	900	250	464	0,161	72,0
		300		0,194	86,4
		375		0,242	108,0
1490	1200	250	689	0,186	78,2
		300		0,224	93,8
		375		0,279	117,3
1740	1350	250	828	0,218	94,3
		300		0,261	113,1
		375		0,326	141,4
1990	1500	250	979	0,249	110,3
		300		0,299	132,3
		375		0,373	165,4
2240	1800	250	1332	0,280	120,3
		300		0,336	144,4
		375		0,420	180,5

Примечания: 1. Арочные перемычки изготавливаются из бетона В 3.5.

2. Арочные перемычки используются как несущие конструкции.

3. Вес арочных перемычек указан в абсолютно сухом состоянии с учетом веса арматурных изделий. Отпускная влажность с завода не более 35%.

Лестничные ступени
(согласно ТУ РБ 05891370-132-97)



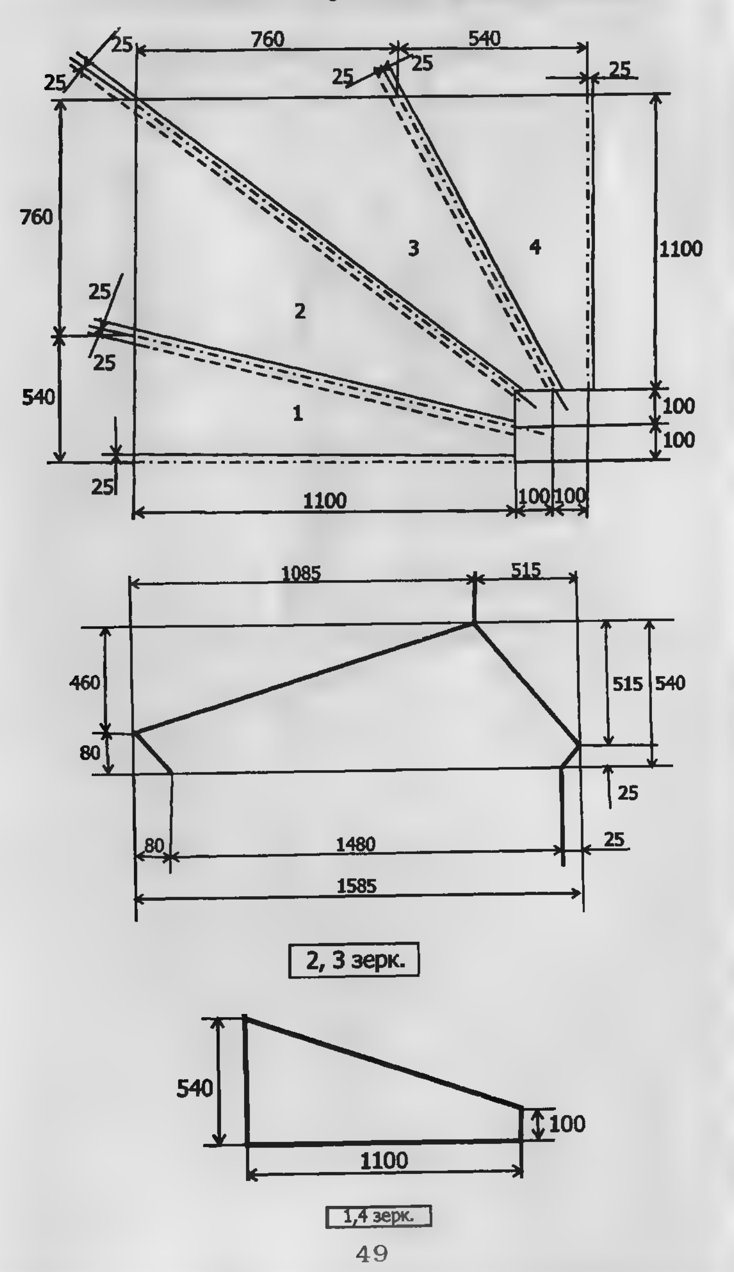
Марка изделия	Длина L, мм	Высота H, мм	Ширина B, мм	Объем, м³	Вес, кг
ЛС 110.30.15-Я	1100	150	300	0,050	40
ЛС 110.30.18-Я	1100	175	300	0,058	41
ЛС 110.34.15-Я	1100	150	335	0,055	45
ЛС 110.34.18-Я	1100	175	335	0,064	50
ЛС 110.38.15-Я	1100	150	375	0,056	46
ЛС 110.38.18-Я	1100	175	375	0,072	56

Примечания: 1. Ступени изготавливаются из бетона B3.5 (D700).

2. Вес ступеней указан в абсолютно сухом состоянии. Отпускная влажность с завода не более 35%.

Пример обозначения лестничной ступени:
ЛС 110.34.18-Я,
где:
ЛС — лестничная ступень;
110 — длина ступени в см;
34 — ширина ступени (335 мм);
18 — высота ступени (175 мм);
Я — ячеистый бетон.

Лестничные ступени поворотные



Образцы лестниц

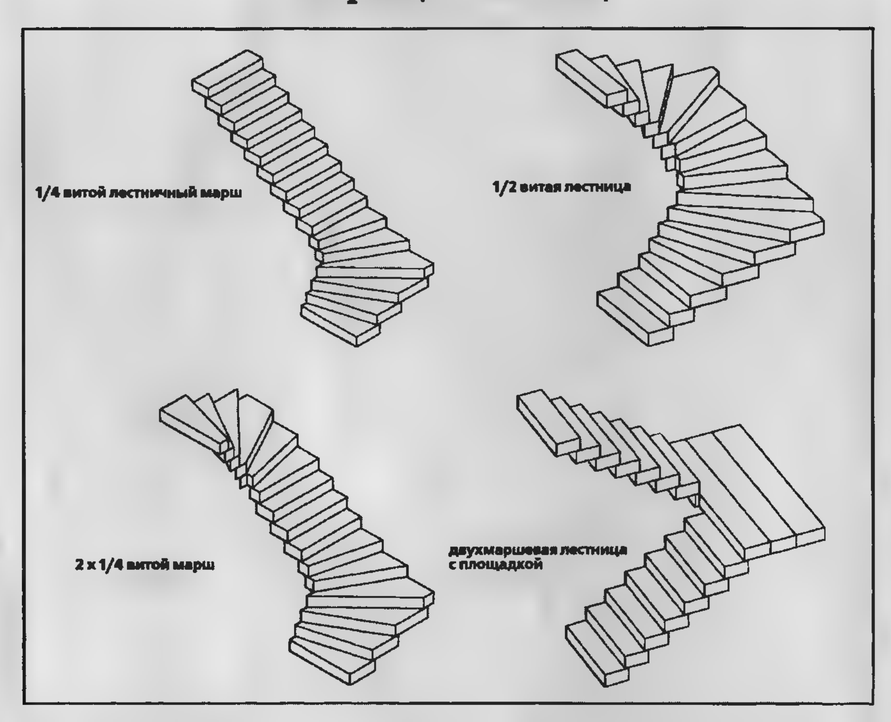


Рис. 36. Готовые стандартные ступени для лестницы можно получить со склада или их могут изготовить

Строительство жилого дома

Разрешение на производство работ

Приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 5 мая 1998 г. №175 установлено, что по проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) индивидуального жилого дома высотой не более 2 этажей (10 м), осуществляемого хозспособом, собственными силами застройщиков, юридических и физических лиц, экспертное заключение дают органы государственного управления архитектурной и градостроительной деятельностью рай-, горисполкомов, они же выдают разрешение на строительство этих объектов.

Обустройство строительной площадки

Если вы получили разрешение на строительство, то можно начинать обустройство строительной площадки. Уведомите электрика, чтобы он установил трансформаторную будку для обеспечения стройплощадки электричеством. Для этого вы должны своевременно подать заявление в компетентный отдел энергоснабжения и установить сроки. Также нужно провести воду для обеспечения стройплощадки. Эти работы по вашему заказу произведет специалист вместе с отвечающей за это организацией.

Строительный вагончик застройщик может взять напрокат в строительной организации на выгодных условиях. Конечно же, вагончик будет не новый, но в нем можно будет спрятаться от дождя, и к тому же там можно будет оставлять и хранить инструменты и различное оборудование. Для разработки грунта котлована и сооружения фундаментной плиты можно нанять строительную организацию, имеющуюся в вашей местности.

Разбивка плана дома

Вначале нужно измерить земельный участок, то есть определить точное месторасположение дома. Руководствоваться при установлении размеров границ следует ситуационным планом. Как уже было сказано, ситуационный план входит в комплект документов для ходатайства о строительстве и содержит все данные, которые необходимы при проведении измерения.

Разработка грунта котлована

После разбивки плана дома приступают к отрывке котлована. Сначала снимают растительный слой. Самый верхний слой (15—30 см) богат гумусом и органическими веществами. Эта почва ценна для огорода, но под фундамент не годится. Поэтому верхний слой срезают по всей площади будущего дома и складывают в кучу.

После снятия растительного слоя почвы приступают к разработке

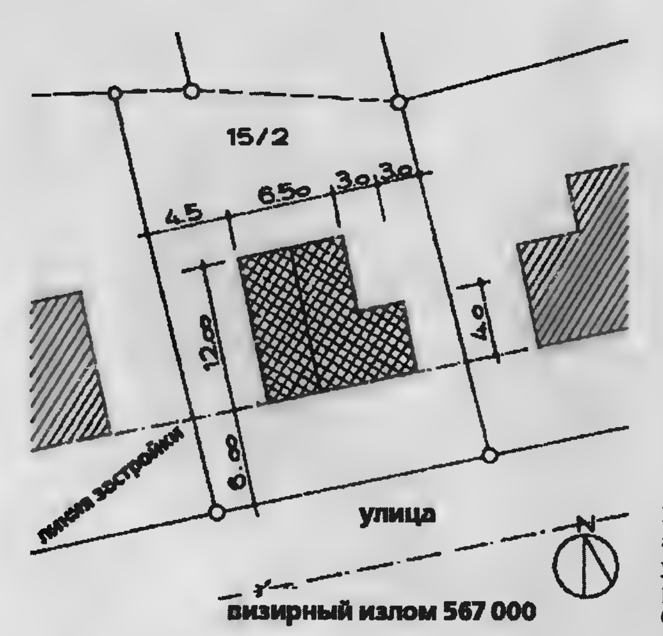


Рис. 37. В официальном плане указано место размещения будущего дома



Рис. 38. При измерении пункты плана переносят на земельный участок

котлована. Работа может выполняться различными способами, которые зависят от глубины котлована и характера грунта. Следует обратить внимание на то, что котлован должен быть больше, чем запланированный дом. Это даст возможность проведения различных работ в «пазухах» (пространстве между откосом котлована и стеной подвала).



Угол откоса котлована зависит от грунта и его влажности. Чем больше песка содержит грунт, тем более пологим будет угол наклона. Для тяжелого (глины, суглинка) грунта он может быть 60°, а для легкого (песка, супеси) — около 40°.

Рис. 39. 40. Разработка грунта котлована производится при помощи колесного погрузчика и экскаватора

Рис. 40

Котлован для строительства дома разрабатывают механизированным способом или вручную. При разработке котлована вблизи существующего фундамента следует как можно быстрее провести работы и забетонировать котлован.

Вертикальные стенки глубоких траншей следует укрепить. В сухую погоду они держатся долго, в дождь или под влиянием грунтовых вод — меньше.

Чтобы постоянно контролировать глубину разработки грунта, в дно котлована нужно вкопать деревянный столб. На нем должна быть прикреплена поперечная рейка, которая показывает высоту перекрытия первого этажа.

Если же котлован для строительства дома разрабатывают вручную, то отрытый грунт сразу погружают на тележку, классифицируют по назначению (песок, гравий, камень) и вывозят.

Геодезическая разбивка здания

После того как отрыт котлован, нужно определить точное расположение здания. Это делают с помощью обноски на краях котлована.

От одной обноски к противоположной, строго над первоначальными колышками, натягивают проволоку и получают периметр всего плана. Положение шнура или проволоки на обноске отмечают надрезом, краской или гвоздем. Подвесив в точках пересечения проволок отвесы, отмечают на колышке, вбитом в землю, угол дома. Теперь отмечают на обноске толщину наружной кладки и размеры фундамента. Угловую обноску выполняют в форме уголка, составленного из двух колышков и планки. Обноску сохраняют до тех пор, пока над фундаментом не поднимется несколько слоев кладки. Мерную проволоку можно оставить или натягивать заново при каждом новом цикле строительства. На обноску переносят размеры по высоте: по ним будут отмерять глубину котлована и начало кладки.



Рис. 41. Застройщик и геодезист

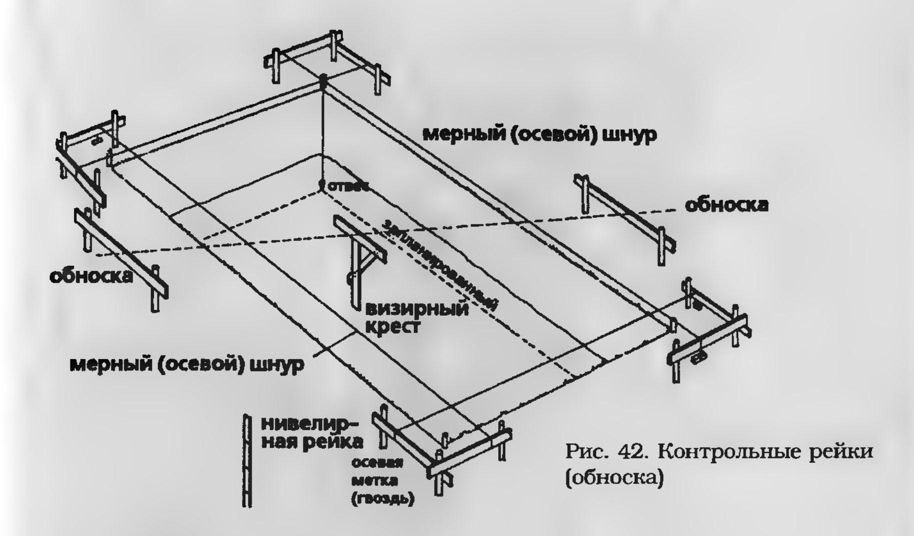


Рис. 42. Контрольные рейки (обноска)

Далее отмеряют от лицевой стороны стены отступ для фундамента и прибавляют к этой величине толщину горизонтальной гидроизоляции, если ее предусматривают. Таким образом получают лицевую сторону котлована, фиксируемую колышками. Аналогичную работу выполняют по всему периметру наружных стен.

Если вы хоть немножко сомневаетесь в качестве выполненной вами работы, проконсультируйтесь со специалистом. Это застрахует вас от неожиданностей в процессе выполнения последующих работ. Если разметка должна быть обязательно принята контролером, своевременно проинформируйте его о дате приемки разбивки здания.

Фундамент и план ввода коммуникаций

Перед разметкой мест ввода в будущий дом коммуникаций на дне котлована устраивается песчаная подушка из сеяного гравия. После этого определяются и фиксируются места ввода коммуникаций (водопровода, канализации и т. п.). По периметру будущей фундаментной плиты устанавливается опалубка, а на дно укладывается стальная арматура.

Чтобы не допустить ошибок, геодезические отметки опалубки, толщину фундаментной плиты, марку бетона и степень армирования фундамента согласуйте со специалистом. *Помните о том, что лопнувший фундамент обесценит ваше жилище или сделает его вовсе непригодным для жилья!*

Если бетон готовится на растворобетонном узле и доставляется на строительную площадку в автобетоносмесителе, за его качество можно не беспокоиться. Уложить его в нужное место лучше всего с помощью бетононасоса.

После того как опалубка фундаментной плиты заполнена до проектных отметок, бетон равномерно распределяют и разглаживают. Затем переходят к более тонкой работе. Верхнюю поверхность фундаментной плиты разглаживают так гладко и ровно, насколько это возможно, чтобы создать ровную основу для будущей кладки.

Позаботьтесь об увлажнении фундаментной плиты в сильную жару, чтобы она не слишком быстро высыхала: это приводит к образованию трещин.



Рис. 43. Вводы коммуникаций (домовые вводы)

Рис. 44. Гравийная подушка и стальная арматура



Рис. 45. Автобетономешалка

Рис. 46. Бетононасос



Рис. 47. Распределение бетона



Рис. 48. Гладкая затирка бетона

Подвал

По истечении семи дней фундаментная плита «схватится» (затвердеет) и станет пригодной для дальнейшего выполнения работ. Начинать вы будете с подвала.

Заблаговременно или за период твердения бетона завезите на строительную площадку необходимые материалы. На основании составленного перечня (спецификации) необходимых материалов предприятие-изготовитель ячеистого бетона и другие торгующие фирмы осуществят поставку. Проверьте каждую позицию спецификации, это избавит вас от нервозности во время строительства.

Через день после поставки блоков к вам на стройплощадку придет инструктор фирмы, занимающейся производством ячеистого бетона. Он должен оказать застройщику теоретическую и практическую помощь, помочь уложить первые блоки. Прежде всего с помощью нивелира он проверит, ровно ли забетонирована фундаментная плита. Застройщик устанавливает измерительную планку по углам фундаментной плиты, а инструктор с помощью нивелира проверяет точность отметок по высоте. При этом сразу же становится ясно, что строгое выполнение предъявляемых к возведению фундаментной плиты требований себя оправдало.

Различия по высоте угловых точек фундаментной плиты должно быть не более 2 см. Эту разницу можно устранить при укладке первых блоков за счет раствора.



Рис. 49. Через неделю фундаментная плита уже достаточно прочна, чтобы начинать возведение стен подвала

Рис. 50. Необходимые для строительства блоки, а также тонкослойный раствор (клей), перемычки, гидроизолирующий раствор и ленточная пила арендуются у производителя, при помощи грузового автомобиля доставляются на строительную площадку и разгружаются краном. Упакованные в полиэтиленовую пленку блоки распределяются на фундаментной плите краном таким образом, чтобы при укладке не нужно было далеко ходить, чтобы взять блок

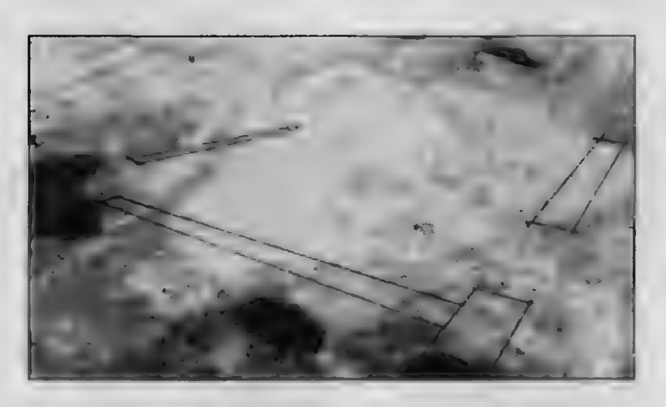


Рис. 51. На фундаментной плите следует разметить места расположения внутренних и наружных несущих стен



Рис. 52. Для защиты от влажности на очищенную поверхность фундаментной плиты с помощью кисти наносится гидроизоляционный раствор так, как зто показано на иллюстрации; по желанию вместо раствора можно использовать кровельный рубероид



Рис. 53. Гидроизоляционный раствор наносится кистью по-свежему, в результате повторения процесса образуется несколько слоев

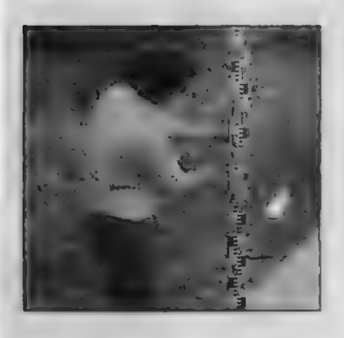


Рис. 54. Инструктор проверяет высоту углов с помощью нивелира и измерительной планки, чтобы определить возможную разницу высотных отметок

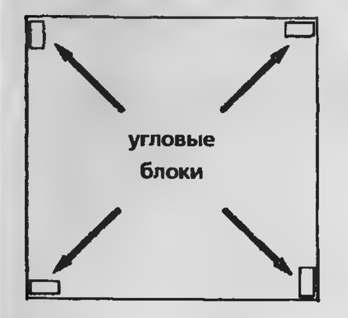


Рис. 55. Сначала укладываются угловые блоки. Их высота и красная линия застройки проверяются с помощью нивелира

Наконец приступаем к настоящему строительству! Гидроизолирующий и кладочный растворы затворяют последовательно мешок за мешком, чтобы избежать ненужных остановок при укладке блоков. Первые поддоны с блоками освобождают от упаковки. Не распаковывайте поддонов больше дневной потребности!

На самый низ, непосредственно на тонкий слой раствора укладывается кровельный рубероид для гидроизоляции – его размеры должны быть несколько больше ширины блоков кладки. Тонкий слой раствора должен заглаживать неровности и предохранять рубероид от повреждения мелкими камнями. После этого инструктор закладывает угловые блоки.

Здесь также применяется мешалка, которая значительно облегчает процесс перемешивания и обеспечивает высокую однородность и качество готовой смеси.



Рис. 56. Для затворения кладочного (тонкослойного) раствора пластмассовое ведро заполняют водой и сухой смесью раствора согласно инструкции, которая находится в мешках



Рис. 57. С помощью мешалки, которую вставляют в электродрель с малыми оборотами, перемешивают раствор



Рис. 58. Гидрозолирующий раствор, так же как и кладочный, затворяют с помощью воды, только в большей посудине



Рис. 59. Для предохранения рубероида от повреждений наносится слой раствора толщиной в 1 см



Рис. 60. Посыпанный песком рубероид укладывают на слой раствора и раскручивают трубку, слегка прижимая его к раствору



Рис. 61. На кровельный рубероид или гидроизолирующий слой наносят слой раствора. Соотношение песка и цемента 3:1



Рис. 62. На уложенный раствор укладывают первый ряд блоков Возможную разницу в высоте кладки легко устранить с помощью раствора

Первый ряд — самый важный. Он обеспечивает в дальнейшем чистую и точную укладку блоков. Уже в первом ряду делаются проемы для сантехники и прочего оборудования, которое будет установлено позднее. Все неровности заглаживают с помощью шрейдера-терки для ячеистого бетона, а затем тщательно очищают кладку от бетонной пыли. После этого первый ряд блоков снова покрывают гидроизоляционным раствором, который препятствует подъему влаги.

Рекомендуется начинать кладку всех несущих и ненесущих стен параллельно с выкладкой первого ряда блоков. Все стены анкеруются

при помощи техники «стыкового соединения», т. е. при помощи перевязки кладки.

Сразу же после этого переходят к укладке следующих рядов. Кладочный раствор наносят полосой, соответствующей ширине блока и совка, а блоки укладывают на свежий слой раствора. Блоки из ячеистого бетона имеют, как правило, точные размеры, кладка получается абсолютно ровная.

Блоки можно легко распилить вручную при помощи специальной пилы-ножовки. Еще быстрее зто можно сделать при помощи ленточной пилы. Полученные куски легко уложить.



Рис. 63. Тонкий слой раствора наносят на стыковочный шов, благодаря этому блоки связываются при помощи вертикальных швов



Рис. 64. Блоки подравнивают при помощи резинового молотка, а затем проверяют, горизонтально ли они лежат (при помощи ватерпаса). Для того чтобы красная линия была абсолютно прямой, используют шнур-чалку (шнур для провешивания прямой линии)

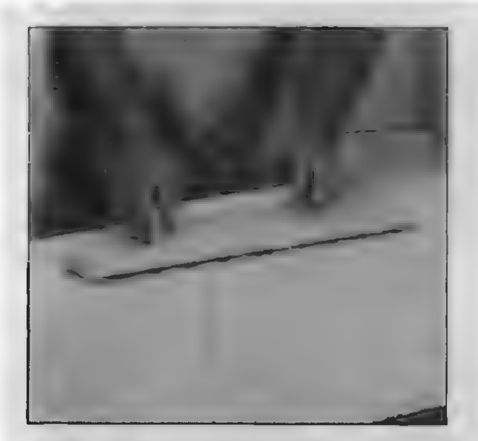


Рис. 65. Если возникла неровность. ее зашлифовывают при помощи шрейдера для ячеистого бетона



Рис. 66. Возникшую при шлифовке шрейдером бетонную пыль следует тщательно вымести щеткой

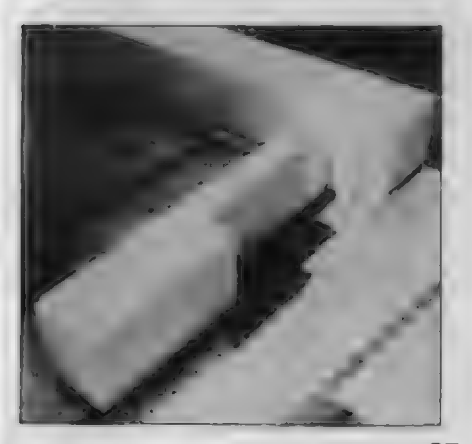


Рис. 67. Выемки вырезают согласно плану и продолжают вырезать их в следующих слоях кладки



Рис. 68. Для защиты от восходящей влажности на первый ряд блоков кистью наносят гидроизоляционный раствор



Рис. 69. Перевязку кладки выполняют по свежему раствору. Как правило, достаточно применять перевязку кладки в каждом третьем ряду. При возведении стен, испытывающих большую статическую нагрузку, следует проконсультироваться с инженером-проектировщиком или производителем ячеистобетонных изделий



Рис. 70. Тонкослойный раствор наносят на прямоугольные блоки сначала на стыковой, а затем на горизонтальный шов. Зубчатый край кельмы (совка) позволяет производить укладку раствора с точностью до миллиметра



Рис. 71. Блок устанавливают на тонкий слой раствора



Рис. 72. С помощью резинового молота выравнивают и прижимают блоки. Шнур для провешивания прямой линии помогает выровнять блоки, его натягивают для каждого нового ряда. Важно при укладке блоков соблюдать правило перевязки, которое выглядит следующим образом: стыковой шов должен проходить не менее чем в 10 см от места нахождения стыкового шва предыдущего ряда

Стена быстро растет в высоту. Производственный цикл при этом не меняется. После укладки каждого ряда блоков их выравнивают при помощи шрейдера или терки, а затем очищают от пыли. После этого можно переходить к следующему ряду. Параллельно с возведением стены вставляют все необходимые брусковые или арочные перемычки. Для этого перемычки укладывают на слой раствора III класса (песок и цемент в соотношении 3:1). Последний ряд блоков выкладывают так называемыми выравнивающими блоками. Они помогают достичь проектной высоты этажа. Например, если в кладке 10 рядов блоков, то высота этажа будет составлять 2,5 м. Если нужна высота этажа в 2,625 м, то в последнем ряду блоков используют выравнивающие блоки высотой 12,5 см.



Рис. 73. Блоки из ячеистого бетона легко поддаются обработке. Необходимые куски вырезают при помощи пилы-ножовки. Разметочный угол помогает точно определить размеры блока, но его не следует применять в качестве упора (ограничителя) для пилы

Рис. 74. Еще проще и быстрее можно разрезать блок при помощи механической ленточной пилы. Она идеально предназначена для выпиливания кусков с раскосыми закруглениями и т. д.



Рис. 75. Дверные и оконные проемы в легких перегородках перекрывают готовыми ненесущими перемычками и укладывают на тонкий слой раствора III класса (3 части песка, 1 часть цемента). Ненесущие перемычки устанавливают на ребро, глубина опоры должна составлять не менее 11,5 см



Рис. 76. При установке несущих перемычек надо уделить пристальное внимание правильности положения перемычки. Нижняя сторона обозначена цветной надписью, в тексте которой указана также допустимая нагрузка. Глубина опоры для несущих перемычек должна составлять не менее 20—25 см с каждой стороны

Внимание! Готовые перемычки нельзя обрезать по длине.



Рис. 77. Арочные перемычки устанавливаются таким же способом, как и обычные брусковые. При применении таких перемычек нет нужды в сложной опалубке на месте закругления, в бетонировании, не надо ждать затвердения бетона. Кругообразные и сегментообразные арочные перемычки, а также несущие перемычки укладывают на тонкий раствора III класса, глубина опоры составляет при этом 25 см с каждой стороны



Рис. 78. В случае с пролетами, которые невозможно перекрыть посредством обычных брусковых перемычек, применяют лотковые перемычки (U-образные блоки)



Рис. 79. Надо принять во внимание, что U-образный блок для лучшей теплоизоляции располагают более широкой вертикальной стороной наружу. В рассчитанные на ширину стеновых блоков U-образные блоки закладывают арматуру и бетонируют. U-образные блоки применяют также для кольцевых анкеров



Рис. 80. Если при помощи стеновых блоков не удается достичь желаемой высоты этажа, то ее можно достичь путем вырезания из блоков подходящих по высоте элементов либо применяя соответствующие выравнивающие блоки



Рис. 81. Лестница, состоящая из армированных ячеистобетонных элементов, имеет индивидуальные размеры и зависит от размеров будущей лестничной клетки. Отдельные ступени вставляют в выемки в стенках лестничной клетки либо устанавливают на опорную тетиву, глубина опирания при этом составляет не менее 5 см



Рис. 82. Ступени лестницы устанавливают, выравнивают при помощи ватерпаса



Рис. 83. Готовая неотделанная лестница

Рис. 84. Подвал почти готов

Лестничные ступени из ячеистого бетона, о которых уже упоминалось, устанавливают одновременно с возведением стен. При этом рекомендуется начертить на соответствующей стене очертание будущей лестницы. Затем простым методом – путем подстановки опор левой и правой стороны ступени — возводят лестницу.

Вентиляционные каналы, дымоходы выкладывают также на высоту этажа перед установкой перекрытия. В качестве опоры для панелей перекрытия возводят несущую стену из ячеистого бетона, которая вплотную прилегает к дымоходу.



Рис. 85. Сборный каминный дымоход из готовых элементов выкладывается одновременно со стеновой кладкой. На фотографии виден дымоход с прилегающей опорной стеной для будущего сборного перекрытия. При отсутствии сборного дымохода его можно выполнить из полнотелого керамического (глиняного) кирпича. Использование блоков из ячеистого бетона для этих целей запрещается

Прежде чем выполнить обратную засыпку пазух котлована, нужно выполнить вертикальную гидроизоляцию наружных стен подвала. При выполнении этой работы рекомендуется использовать системы гидроизоляции, специально разработанные для ячеистого бетона.

До выполнения гидроизоляционных работ нужно соответствующим образом подготовить кладку. Следует устранить все дефекты блоков или кладки с помощью ремонтного раствора, который также предназначен для ячеистого бетона. Кроме того, дефектные участки и остальные плоскости бетонных блоков нужно очистить от пыли. Нанесение гидроизоляции выполнить в соответствии с техническим руководством по ее использованию.

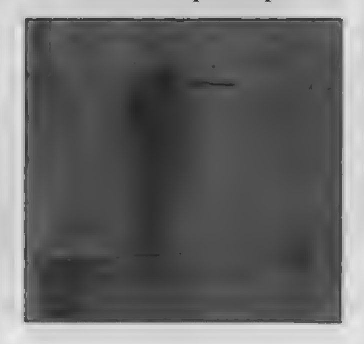
В месте перехода цокольной кладки в фундаментную плиту нужно устроить бороздку. Она служит для того, чтобы в этом месте не образовывались трещины, которые могут повредить гидроизоляцию. После этого нужно тщательно и точно нанести изолирующее средство. При такой последовательности выполнения работ вы убережете себя от многих неприятностей в будущем, если придется что-то доделать или исправить.



Рис. 86. В любом случае необходимо исправить возможные дефекты. Сперва дефектные места необходимо увлажнить



Рис. 87. Затем дефектные места заделывают с помощью раствора



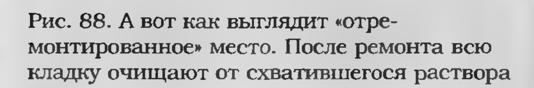


Рис. 88. А вот как выглядит «отремонтированное» место. После ремонта всю кладку очищают от схватившегося раствора

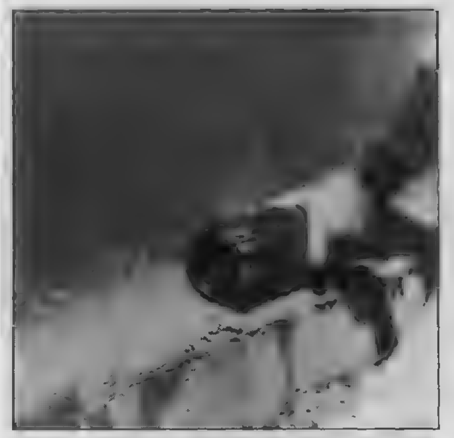


Рис. 89. В месте перехода фундамента в стену подвала делают круговое примыкание. Для этого угол заполняют слоем водонепроницаемого раствора, а для придания раствору кругового очертания по всей его длине проводят бутылкой или иным подобным предметом

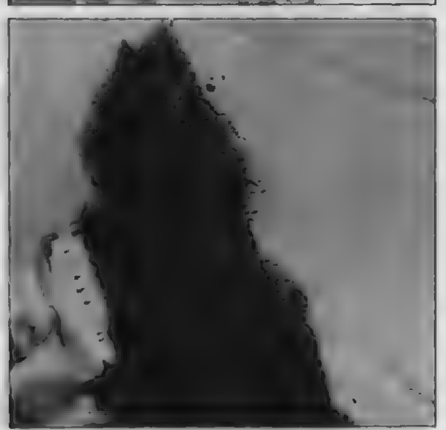


Рис. 90. В качестве предварительной смазки используют жидкую грунтовку, которую наносят на поверхность валиком или кистью

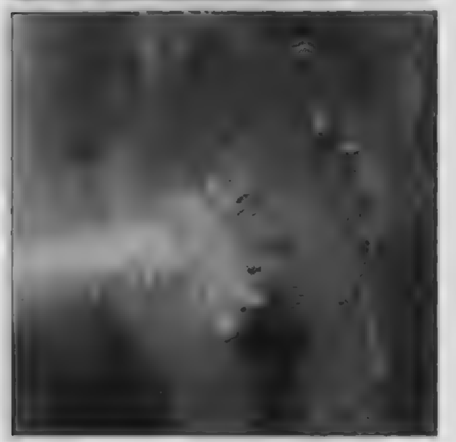


Рис. 91. Изоляционное средство наносят после высыхания грунтовки (возможны и другие гидроизоляционные системы) при помощи мастерка или другого специального инструмента слоем от 5 до 7 мм. Учитывайте при этом соответствующую инструкцию фирмы-изготовителя изоляционного средства



Рис. 92. Дренажные трубы укладывают вокруг дома на подушку из гравия

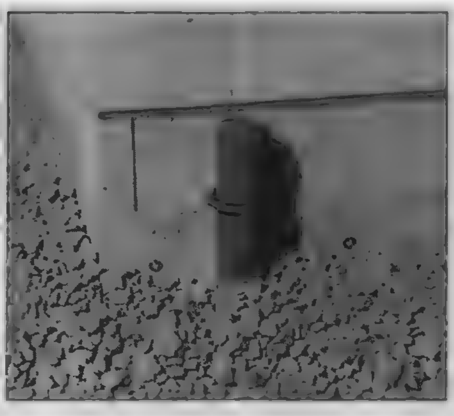


Рис. 93. Не забудьте провести наверх по углам дома промывные колодцы дренажной системы. Они обязательно пригодятся в будущем для промывания труб

Чтобы предохранить изоляцию от повреждений, при обратной засыпке рекомендуется наклеить на свежеуложенную гидроизоляцию пенополистирольные пластины.

Надежность вашей гидроизоляционной системы вы можете существенно повысить, установив дренажную систему. Система будет отводить воду, накопившуюся в грунте после сильных дождей. При наличии оконных проемов в стенах подвала ниже уровня земли устанавливаются пластмассовые световые шахты. Они быстро и легко укрепляются при помощи крепежа, предназначенного для ячеистого бетона.



Рис. 94. При засыпке котлована нужно засыпать слой гравия округлой формы, как это показано на рисунке. Он способствует тому, чтобы дождевая вода быстро поступала в дренажную систему



Рис. 95. Перед запланированными оконными проемами устанавливают пластмассовые световые шахты. При помощи соответствующих насадок можно устанавливать различную высоту световых шахт и приспосабливать ее к характеру местности

Рис. 96. Наружная стена подвала:
1 — стеновые блоки;
2 — плиты перекрытия;
7 — кольцевой анкер;
8 — дополнительная теплоизоляция;
9 — заделочные (доборные) блоки для перекрытия;
10 — гидроизоляция;
11 —наружная штукатурка марки WA (отображена ее структура);
13 — гладкая штукатурка;
15 — цокольный выступ;
16 — цокольная штукатурка;
19 — изоляция от ударных шумов;
20 — бесшовный пол;
21 — покрытие пола;
26 — выравнивающий слой раствора;
56 а — бетонная фундаментная плита;
80 — дренаж (если он необходим)

Монтаж плит перекрытия

После того как определена дата монтажа перекрытия, застройщик делает заказ предприятию-изготовителю на поставку сборного перекрытия из ячеистого бетона.

Практический совет: до укладки перекрытия доставьте на строительную площадку отопительный котел и резервуары для жидкого топлива, которые вы намерены установить в подвальном помещении. Это достаточно тяжелое и громоздкое оборудование вы сможете установить с помощью крана.

Следующей вашей задачей является согласование времени приезда на строительную площадку автотранспорта с панелями перекрытия и монтажного крана. Монтаж плит перекрытия лучше всего производить «с колес». Это обеспечит сохранность панелей и снижение стоимости монтажа.

Как правило, монтаж выполняют 3 человека, поэтому побеспокойтесь о том, чтобы на площадке кроме вас было еще два человека.

Вы весьма упростите процесс монтажа плит, если завод-изготовитель погрузит их в автомобиль в последовательности, обратной монтажу. Это значит, что последняя погруженная (верхняя) плита окажется первой для монтажа.

Монтаж панелей производится в соответствии с планом их раскладки, согласованным ранее с консультантом по проектированию или инструктором завода-изготовителя. Условием вашего успеха в монтаже будет абсолютно ровная поверхность последнего ряда стеновых блоков, а также правильность укладки первой панели. При правильной установке первой панели вам удастся избежать передвижки последующих плит перекрытия.

Для обеспечения нестандартного опирания панели в комплект поставки должны входить необходимые стальные элементы, которые устанавливают в соответствии рекомендациями консультанта по проектированию. В течение трех часов перекрытие может быть смонтировано, по нему можно ходить, т. к. оно рассчитано на полезную нагрузку.

Для обеспечения установленным панелям перекрытия жесткости, в ходе следующей операции по всему периметру устанавливается кольцевой анкер. В качестве наружной опалубки для кольцевого анкера применяют заделочные блоки для перекрытия. Таким образом, между перекрытием, стеной и заделочными блоками возникает выемка в виде буквы U, в которую позднее и помещают кольцевой анкер. Это происходит после того, как в выемку закладывают арматуру, предписанную



Рис. 97. Доставка панелей перекрытия на объект



Рис. 98. Панели перекрытия укладываются при помощи специального захвата. При этом для обеспечения безопасности панель должна быть на всякий случай подстрахована цепью, прикрепленной к захвату

заводом-изготовителем перекрытия. Как правило, ее доставляют на объект вместе с панелями перекрытия. После закладки анкерной арматуры устанавливают стыковую арматуру, которая также предписывается изготовителем и доставляется на объект. После того как была установлена вся необходимая арматура, кольцевой анкер и швы между перекрытиями заполняют мелкозернистым бетоном (минимум марки 150), затем бетон уплотняют трамбовкой, а лучше — вибратором.



Рис. 99. Автомобильный кран может подавать панели перекрытия на высоту до 18 м, где их быстро и точно устанавливают застройщик и его помощники



Рис. 100. Стальные элементы для перекрытия (например, для обеспечения опирания на ригель у дымоходов) устанавливают перед началом монтажа перекрытия



Рис. 101. Все панели перекрытия установлены и по ним можно ходить

Рис. 102. Заделочные блоки для перекрытия имеют такую же высоту, как и плиты перекрытия. Их устанавливают таким же способом, как и стеновые блоки (при помощи тонкослойного раствора)



Рис. 103. Арматуру кольцевого анкера устанавливают и фиксируют для того, чтобы она обеспечивала стабильность и жесткость конструкции



Рис. 104. Стыковую арматуру устанавливают согласно инструкции завода-изготовителя при помощи прокладок в швах между перекрытиями



Рис. 105. Кольцевой анкер заливают бетоном



Рис. 106. Швы между перекрытиями заполняют бетоном, а затем уплотняют трамбовкой или вибратором



Рис. 107. При помощи мастерка убирают лишний бетон и заглаживают его

Теперь кольцевой анкер, расположенный по периметру, окружает перекрытие как бетонное кольцо. Благодаря армированным и забетонированным стыкам перекрытий образовалось однородное монолитное перекрытие, которое обеспечивает стабильность (устойчивость) всего дома.

На следующих рисунках показан процесс установки перекрытий из ячеистого бетона, а также некоторые технические решения.

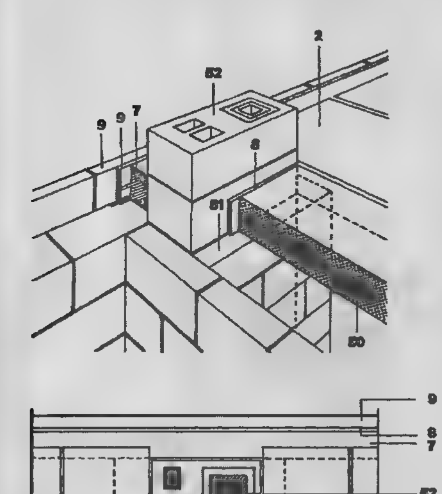


Рис. 108. На рисунке показаны: дымоход, вырез в перекрытии, заделочные и стеновые блоки, панели перекрытия:
2 — панели перекрытия;
7 — кольцевой анкер;
8 — дополнительная изоляция;
9 — заделочные блоки для перекрытия;
50 — вставные панели;
51 — опорная стена толщиной 11,5 см;
52 — дымоход

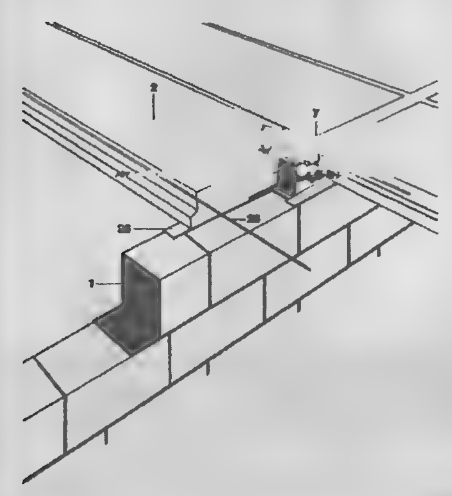


Рис. 109. Опоры для панелей перекрытия, кольцевой анкер, панели перекрытия на несущей внутренней стене:
1 — прямоугольные или квадратные блоки;
2 — панели перекрытия;
7 — кольцевой анкер;
26 — выравнивающий раствор (если это необходимо);
28 — арматура для швов

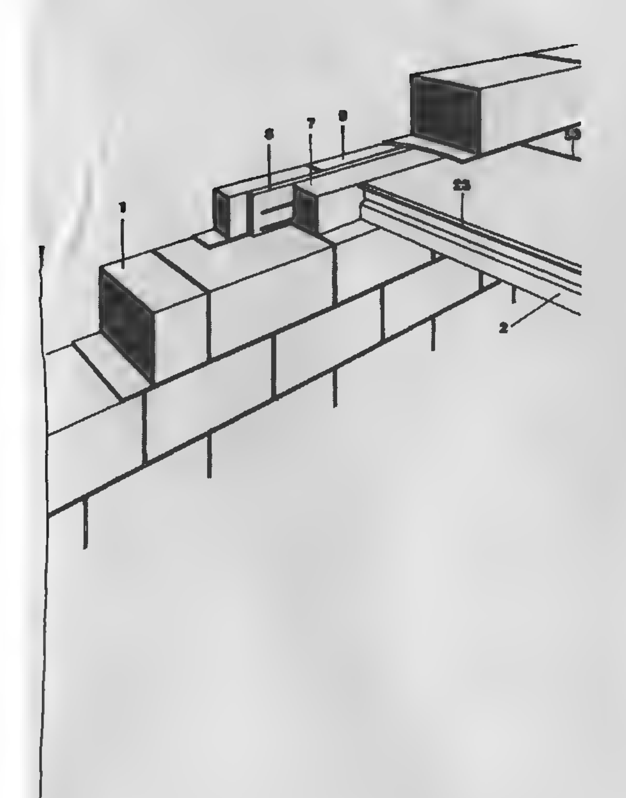


Рис. 110. Опоры для панелей перекрытия, кольцевой анкер, панели перекрытия на наружной стене:
1 — прямоугольные или квадратные блоки;
2 — панели перекрытия;
7 — кольцевой анкер;
8 — утеплитель (пенополистирол или жесткая минеральная вата);
28 — стальной арматурный стержень;
58 — раствор

Как строить первый этаж

Прошло три недели с тех пор, как застройщик начал строительство. Сейчас, когда готов подвал, можно начинать строить первый этаж.

Необходимое для строительства первого этажа количество блоков доставят на следующий день. Перемычки, ступени для лестницы также входят в комплект поставки. Поддоны разгружают с помощью бортового крана на базе грузового автомобиля, поднимают на перекрытие и расставляют их в соответствии со схемой и последовательностью работ.

Перед началом возведения первого этажа нужно произвести такие же подготовительные работы, как и в подвале. Прежде всего снова укладывают рубероид (кровельный толь), обеспечивающий гидроизоляцию. Затем устанавливают угловые блоки, а их высоту проверяют еще раз при помощи нивелира.

Вначале следует вывести наружные стены и несущие внутренние. Параллельно монтируют сборную лестницу и дымоход. При этом не обойтись без растворомешалки, которую следует взять напрокат у строительной организации. Растворомешалку можно использовать и для приготовления гидроизоляционного раствора, который поставляется в мешках в виде сухой смеси.

При организованной и налаженной работе через неделю первый этаж может быть готов: возведены все наружные стены, готова также и внутренняя несущая стена. Причем построено все силами двух человек – самого застройщика и его помощника, который подает раствор и блоки, а также вырезает из целых блоков необходимые куски.



Рис. 111. Стеновые блоки доставляют на строительный объект на поддонах, упакованными в полиэтиленовую пленку, которая защищает от непогоды; разгружают автомобильным краном (согласно плану распределения строительных материалов поддоны устанавливают в тех местах, где они затем понадобятся в процессе укладки блоков)



Рис. 112. Первый ряд блоков, так же как и в подвале, защищают от восходящей влаги при помощи кровельного рубероида



Рис. 113. Затем блоки устанавливают на слой раствора



Рис. 114. Блоки выравнивают при помощи резинового молота и ватерпаса. Здесь также рекомендуется заложить вначале угловые блоки, а затем сверить их высоту при помощи нивелира



Рис. 115. Каждый готовый ряд блоков следует зашлифовать (делать это нужно только тогда, когда есть большие неровности)



Рис. 116. Шлифовальную доску применяют для устранения легких неровностей

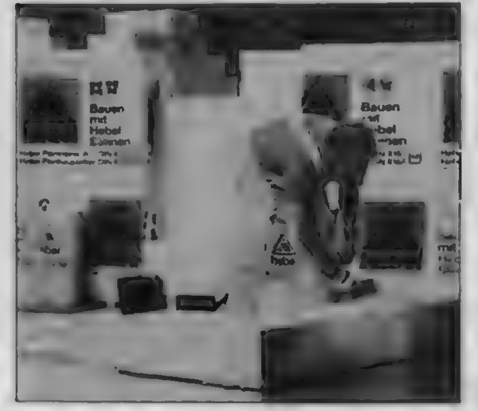


Рис. 117. Кладку очищают щеткой от бетонной пыли



Рис. 118. При кладке первого ряда блоков применяют тонкослойный раствор. В случае применения стеновых блоков с пазом и гребнем раствор наносят только на горизонтальный шов. Наличие паза и гребня делает излишним нанесение раствора на стыковой шов

Рис. 119. Блоки укладывают и выравнивают при помощи резинового молотка. Натянутый шнур обеспечивает горизонтальность ряда блоков





Рис. 120. Стены быстро растут вверх. Чтобы удостовериться, идеально ли прямыми получаются возводимые стены, углы проверяют при помощи ватерпаса и длинной алюминиевой или деревянной измерительной рейки

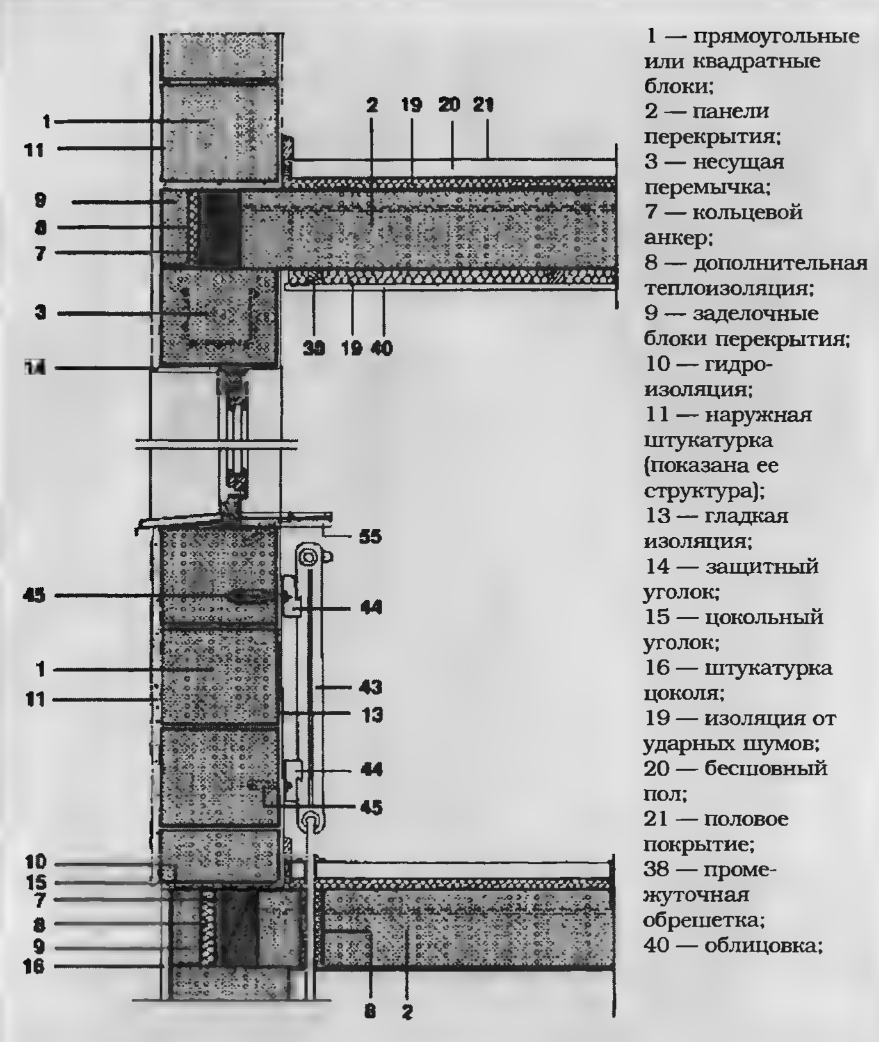


Рис. 121. Выступающий гребень зачищают при помощи шлифовальной доски



Рис. 122. Одновременно с возведением стен устанавливают все необходимые несущие перемычки

После возведения несущих стен устанавливают второе перекрытие — перекрытие первого этажа из ячеистобетонных элементов. У вашей группы монтажников уже есть опыт, поэтому все работы по монтажу перекрытия, доборных элементов, укладке арматуры и замоноличиванию стыков должны занять не более одного дня. Только в воскресенье появляется время отдохнуть от трудной работы и подготовиться к возведению следующего этажа. Воскресенье можно посвятить отдыху и семье, на которую в процессе строительства у отца семейства времени не оставалось.



1 — прямоугольные или квадратные блоки;
2 — панели перекрытия;
3 — несущая перемычка;
7 — кольцевой анкер;
8 — дополнительная теплоизоляция;
9 — заделочные блоки перекрытия;
10 — гидроизоляция;
11 — наружная штукатурка (показана ее структура);
13 — гладкая изоляция;
14 — защитный уголок;
15 — цокольный уголок;
16 — штукатурка цоколя;
19 — изоляция от ударных шумов;
20 — бесшовный пол;
21 — половое покрытие;
38 — промежуточная обрешетка;
40 — облицовка;
43 — батарея;
44 — крепление батареи;
45 — шуруп в деревянной пробке;
55 — консоль

Рис. 123. Наружная стена первого этажа с несущим перекрытием, креплением для батареи, перемычка, кольцевой анкер. Наружная стена выложена прямоугольными или квадратными блоками. Межэтажное перекрытие обладает повышенной звукоизоляцией





Рис. 125. Так же, как и в подвале, монтируют лестницу, ведущую с первого на второй этаж

Рис. 124. Несущие внутренние стены, которые послужат опорой для будущего перекрытия, возводят одновременно с наружными стенами



Рис. 126. Так же, как и перекрытия для подвала, перекрытия первого этажа доставляют на грузовике и укладывают с помощью бортового крана. За счет приобретенного в процессе установки перекрытия подвала опыта данную работу теперь проделывают в течение 4 часов



Рис. 127. Для перекрытия первого этажа необходим кольцевой анкер, проходящий вокруг перекрытия, который, так же как и швы, армируют строительной сталью и бетонируют, руководствуясь инструкциями предприятия-изготовителя



Рис. 128. Через 6 дней первый этаж практически готов. Остается возвести внутренние перегородки

Как строить второй этаж

На следующей неделе работа продолжается в привычном русле: необходимые для возведения стен второго этажа блоки, перемычки, лестничные ступени, необходимые для укладки тонкослойный клей и изолирующий растворы производитель доставляет на объект на грузовом автомобиле, а на месте все зто поднимают и распределяют на перекрытии первого этажа. Как и на первом этаже, снова выкладывают наружные стены, а также внутренние несущие стены. Немного непривычным делом для нашего застройщика будет так называемый покровный слой. В отличие от нижнего пояса его укладывают поверх перекрытия, и служит он для распределения нагрузки. Такой прием зачастую применяется в выступающих частях здания.

При помощи U-образных блоков установка покровного слоя не представляет никаких проблем. U-образные блоки устанавливают на полоску изолятора толщиной в 2 см, равной ширине наружной стены. Полоса изолятора обеспечивает лучшее распределение нагрузки. U-образные блоки укладывают торцевой стороной на тонкий слой раствора. После этого их наполовину заполняют раствором, в который укладывают необходимую арматуру. Затем весь блок заполняют раствором, который потом утрамбовывают. В отличие от подвала и первого этажа, на втором зтаже уже не нужно укладывать гидроизоляционный слой. Блоки по привычной схеме устанавливают на тонкий слой раствора и выравнивают. Процесс идет быстро и просто, со стороны видно, как быстро растет дом.



Рис. 129. Установленные на полосу изолятора U-образные блоки армируют, как того требуют расчеты



Рис. 130. Затем U-образные блоки заполняют раствором и уплотняют его



Рис. 131. Следующий ряд кладки, как и прежде, укладывают при помощи тонкослойного раствора

Рис. 132. Возведение коробки почти закончено. Не хватает еще стен фронтона и мансарды под крышей, после возведения которых приступают к установке стропильных конструкций

Через неделю все необходимые наружные и внутренние стены будут готовы, и можно приступать к установке последнего перекрытия — перекрытия второго этажа. *Высоты стрелы заказанного вами ранее автомобильного крана может не хватить. Будьте готовы заказать более мощный кран!*

Это означает, что для укладки перекрытия второго этажа застройщику теперь потребуется еще один помощник. Он должен давать крановщику необходимые указания по поводу высоты и положения устанавливаемой панели.

Мансарда

После установки перекрытия и по окончании всех работ по бетонированию (кольцевого анкера и швов между панелями перекрытия) с помощью крана на перекрытие второго этажа подают все необходимые для строительства мансарды строительные материалы — блоки, перемычки, а также ленточную пилу. На место устанавливают поддоны с блоками для легких перегородок. Это облегчит их возведение. Затем быстро выкладывают наружные и фронтонные стены.

Особенно важно при этом, чтобы высота кладки была подходящей для нескольких накладных прогонов. Так как в месте установки первого и промежуточного прогонов возникает сильная нагрузка, площадь опоры следует выложить U-образными блоками и забетонировать способом, описанным выше.

Через 6 недель после начала строительства прогресс налицо. Возведение коробки практически завершено, можно начинать установку стропильных конструкций.

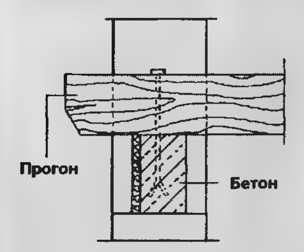


Рис. 133. В качестве опоры для первого и среднего прогона укладывают U-образные блоки и заполняют их раствором. Они препятствуют образованию трещин на стенах, которые могут возникнуть вследствие повышенной нагрузки, вызываемой стропильной конструкцией



Рис. 134. Сначала выводят фронтонные стены и возводят чердачный полуэтаж

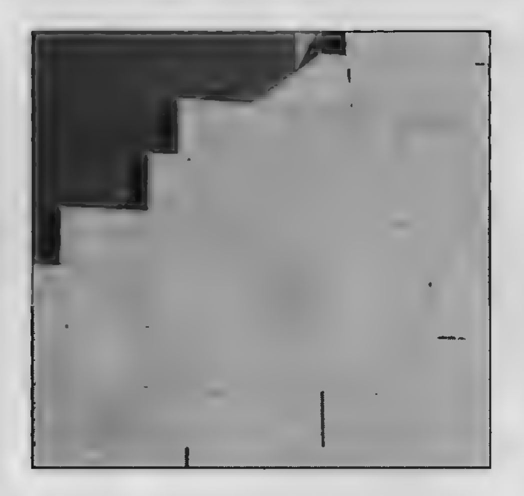


Рис. 135. Когда возведены все необходимые для мансарды стены, устанавливают стропильные конструкции

Установка стропил

С помощью крана монтируют сначала прогоны, а затем стропила. При этом сразу становится ясно, что над возведением стен работали аккуратно и точно. Все подходит — и уже через несколько часов полностью готова стропильная часть дома.

Необходимые для обрешетки доски с пазом и гребнем, а также кровельный рубероид подают при помощи крана в чердачное помещение.

Прежде чем покрыть крышу обрешеткой, нужно еще выложить до конца ступенчатые скосы фронтонных стен, перегородки мансарды, а также вставить в промежутки недостающие стропилины. При этом приходится вырезать точно по размеру необходимые куски блоков.



Рис. 136, 137. При хорошей погоде плотники установили стропильные конструкции за несколько часов



Рис. 137



Рис. 138. Все причастные к строительству специалисты и помощники могут отпраздновать окончание возведения здания

Отличным помощником снова окажется ленточная пила. Она значительно облегчит работу.

Вскоре скосы фронтона выведены до конца и можно устраивать обрешетку крыши.

Наш застройщик выбрал конструкцию крыши с теплоизоляцией. На обрешетку укладывают в один слой подкровельную пленку или другой гидроизоляционный материал.

Затем укладывают тепло- и звукоизоляционные пластины из минеральной ваты, покрытые слоем кровельного толя. Пластины утеплителя закрепляют специальными гвоздями (дебелями). Затем прибивают 2-й ряд обрешетки и обрешетку, которую используют для опоры черепицы.

К концам стропил прикрепляют крюки для будущих водосточных желобов. Теперь можно приступать к укладке черепицы. Эту работу.

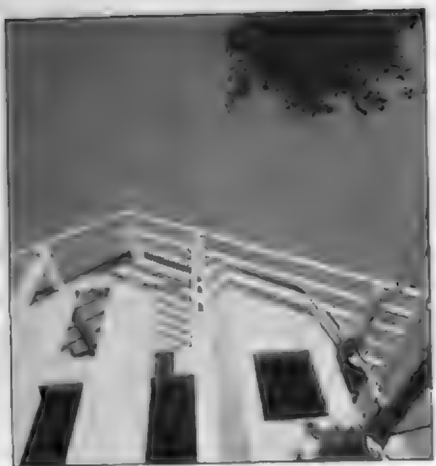


Рис. 139. «Да, сделано действительно много и все — собственными силами», — удовлетворен своей работой застройщик



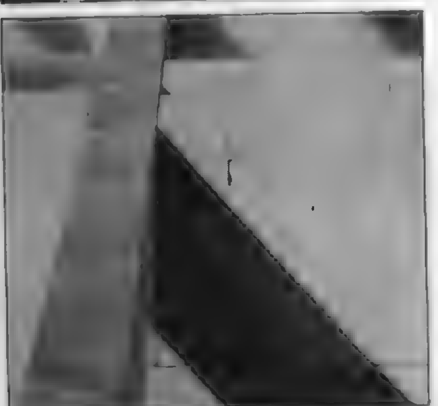


Рис. 140, 141. Распиленные по размеру блоки из ячеистого бетона устанавливают в промежутки между стропилинами

так же как и установку стропильной конструкции, застройщик поручил специалистам. Во-первых, крыша, накрытая специалистами, имеет гарантию, а во-вторых, не каждый сможет работать на большой высоте.



Рис. 142. При помощи ленточной пилы вырезают подходящие по форме блоки. Перед этим блоки были промаркированы



Рис. 143. Возведенную стропильную конструкцию покрывают обрешеткой, которую, в свою очередь, накрывают кровельным толем. Теперь весь дом надежно защищен от осадков



Рис. 144. В качестве кровельного покрытия использована цементно-песчаная черепица ОАО «Забудова»



Рис. 145. Теперь дом защищен от непогоды, и можно начинать внутренние отделочные работы



Рис. 146. Так выглядит свес крыши

Внутренние стены и перегородки

Следующим этапом строительства является возведение внутренних стен. Очень важную роль в этом процессе играет хорошо спланированная организация на строительной площадке. Необходимое количество блоков находится там, где они понадобятся — при разгрузке блоки устанавливали на предназначенное для них место. Так как ленточная пила находится уже на мансарде, застройщик начинает возводить перегородки именно здесь.

Толщина внутренних стен была задана проектом. Как и в случае с наружными стенами, первый ряд кладки внутренней стены укладывают на слой раствора. При этом стыковой шов заполняют тонкослойным раствором. После укладки первого ряда его отшлифовывают шрейдером для ячеистого бетона, а затем очищают. Следующие ряды укладывают просто на тонкий слой раствора. Ленточная пила снова оказывает неоценимую помощь при вырезании необходимых кусков из целых блоков, которые укладывают в раскосы.

Внутренние стены быстро достигают уровня перемычек, поэтому сразу же устанавливают подходящие перемычки, которые входят в комплект поставки завода-изготовителя. Здесь речь идет о так называемых ненесущих перемычках.

Для того чтобы придать внутренним стенам большую устойчивость, на перекрытии на участке примыкания кровли оставшееся пустое пространство заполняют монтажной пеной. Разлетевшиеся и застывшие пузырьки пены счищают перед оштукатуриванием при помощи ножа.



Рис. 147. Блоки, необходимые для выкладки внутренних стен, были подняты на каждый этаж вместе с поддонами блоков для наружных стен и установлены на места их будущей укладки



Рис. 148. Как и при возведении наружных стен, первый ряд блоков для внутренних стен устанавливают на толстый слой раствора, если же поверхность перекрытия абсолютно ровная, то поступают еще проще: первый ряд устанавливают на кровельный толь, покрытый тонким слоем раствора



Рис. 149. С помощью зубчатой кельмы (мастерка), ширина которой соответствует ширине кладки, наносят раствор на стыковой шов, а следующий блок просто приставляют к предыдущему



Рис. 150. После установки блока его подравнивают резиновым молотком, применяя ватерпас



Рис. 151. Возможные неровности выравнивают теркой



Рис. 152. Щеткой блоки очищают от бетонной пыли



Рис. 153. Во всех остальных рядах наносят тонкий слой раствора на горизонтальный и вертикальный швы, затем на раствор устанавливают блок

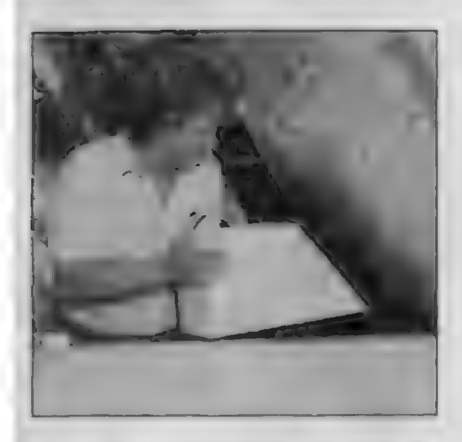


Рис. 154. Необходимые для раскосов куски блоков выпиливают при помощи ленточной пилы и также устанавливают на тонкий слой раствора. При этом лучше всего наносить раствор именно на блок



Рис. 155. При применении крупноразмерных блоков дело продвигается быстро



Рис. 156. Вскоре можно устанавливать перемычки



Рис. 157. Как и на чердачном полуэтаже, внутренние стены других этажей выкладывают прямоугольными блоками



Рис. 158. Для перекрытия дверных проемов применяют перемычки заводской готовности (их размеры можно узнать из таблицы предлагаемых материалов)

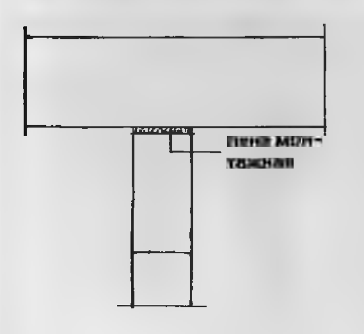


Рис. 159. Место примыкания перекрытия заполняют монтажной пеной, благодаря чему стена приобретает дополнительную устойчивость



Рис. 160. Перегородки для душа, а также обкладку (обрамление) ванны выкладывают при помощи прямоугольных блоков толщиной 7,5—12,5 см

плита перекрытия

пена монтажная

блок

внутренняя штукатурка

блок

шов

гидроизоляционная прокладка

плита перекрытия

Рис. 161. На вертикальных разрезах показано, как можно оформить места примыкания перегородок

Подготовка к внутренней отделке

После того как все стены готовы, начинают подготовку к дальнейшей внутренней отделке. Прежде всего все неровности, которые могут встречаться на стенах, выравниваются при помощи терки. Далее, в соответствии с планом по электромонтажным работам, готовят места под провода и высверливают или выфрезеровывают необходимые для выключателей и розеток отверстия. Для этого можно взять напрокат или приобрести у изготовителя ячеистого бетона специальные инструменты, которые позволяют произвести работу проще и быстрее.



Рис. 162. Такие неровности, как выступы раствора и легкие выступы рядов блоков, исправляют и заглаживают при помощи терки. После того как стена очищена от бетонной пыли, ее нужно покрыть слоем внутренней штукатурки в 0,5 см



Рис. 163. Все необходимые для розеток отверстия высверливают при помощи дрели с соответствующей насадкой



Рис. 164. Размеченные штрабы для электропроводов или труб выполняют при помощи специального скребка



Рис. 165. Еще быстрее штрабы можно сделать при помощи электрофрезы

Установка окон и дверей

Для того чтобы создать внешний контур дома, устанавливают наружные окна и двери. Перед началом строительства застройщик выбирает у изготовителя окна и двери, которые торговая фирма к указанному сроку поставляет на строительный объект. Если вы выбрали столярку ОАО «Забудова», то с вами будет проведен инструктаж по ее установке.

Вначале окна временно закрепляют в проемах при помощи «хомутов» или клиньев. После выравнивания и окончательной установки оконных и дверных блоков их прикрепляют к стене при помощи специальных вставных дюбелей.



Рис. 166. В зависимости от размеров окон или дверей на их установку уходит от тридцати минут до часа



Рис. 167. Окна фиксируют хомутами при помощи специальных гвоздей для ячеистого бетона длиной 5 см (в данном случае). Если же у производителя нет в наличии гвоздей для ячеистого бетона, применяют обычные оцинкованные гвозди



Рис. 168. Все применяемые для окончательного укрепления вставные дюбеля (на рисунке показаны также вставные дюбеля для оконных рам) должны быть предназначены для ячеистого бетона (например, фирм Fischer, Upaf, Tox)



Рис. 169. При проделывании необходимых отверстий для дюбелей нельзя ни в коем случае применять ударный бур, достаточно обычной дрели. По окончании работ окно заделывают по всему периметру монтажной пеной

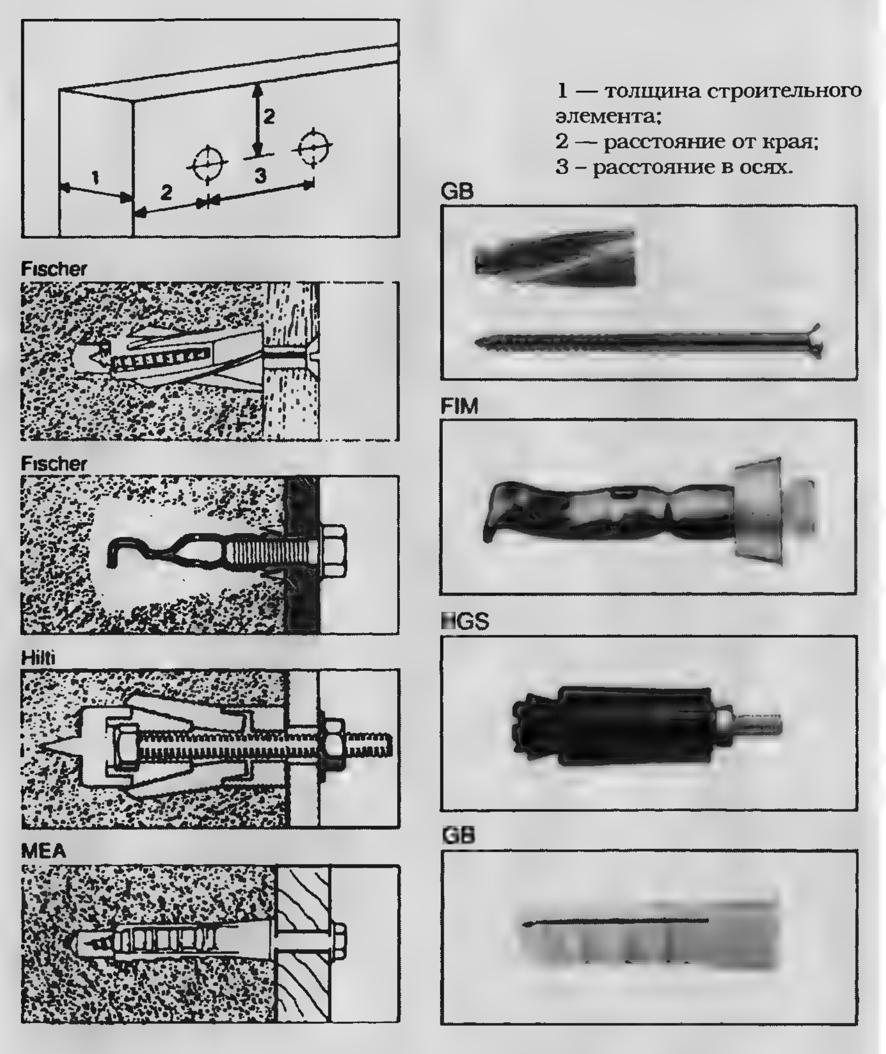


Рис. 170. Разновидности дюбелей. Дальнейшую информацию можно получить из допусков к эксплуатации и информационных проспектов фирм, изготавливающих дюбели. Следует руководствоваться имеющимися предписаниями

Встроенные элементы из ячеистого бетона

При строительстве жилого дома у вас есть возможность предусмотреть некоторые встроенные элементы из ячеистого бетона. Это может быть письменный стол в вашем рабочем кабинете. Благодаря тому, что ячеистый бетон легко пилится, вы можете придать блокам любые размеры и форму. Мы уверены в том, что такой стол станет оригинальной альтернативой дорогой стандартной мебели! Рассмотрим несколько наиболее распространенных встроенных элементов из ячеистого бетона.



Рис. 171. Так выглядит стойка бара в стадии строительства

Встроенные элементы подвала

Бар в подвале

Материалы:

— прямоугольные ячеистобетонные неармированные и армированные плиты:

54х50/25/7,5 см,
3х75/50/10 см,
6х50/25/10 см,
13х62,5/25/10 см;
— материалы для оштукатуривания и малярных работ.

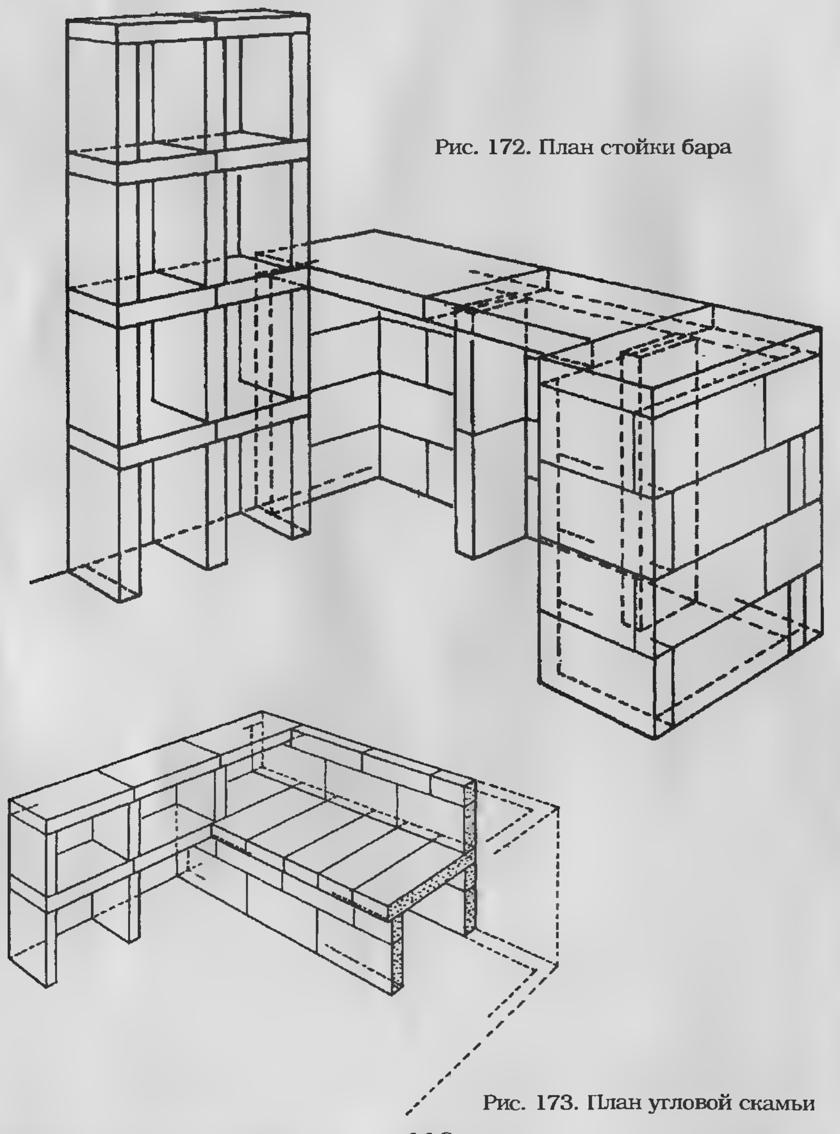


Рис. 172. План стойки бара

Рис. 173. План угловой скамьи

Рис. 174. Разрез угловой скамьи



Рис. 175. Так выглядит готовый бар

Верстак с полками

Материалы:

— прямоугольные ячеистобетонные плиты:
12x50/25/410 см,
8x62,5/25/410 см;
— опоры 15x124/24/10 см;
— тонкослойный раствор или клеящая сухая смесь, защитные уголки, гладкая штукатурка, водостойкая краска, гвозди.



Рис. 176. Верстак перед оштукатуриванием



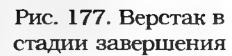


Рис. 177. Верстак в стадии завершения

Рис. 178, 179. План и разрез полок верстака

Рабочий стол с умывальником

Материалы:

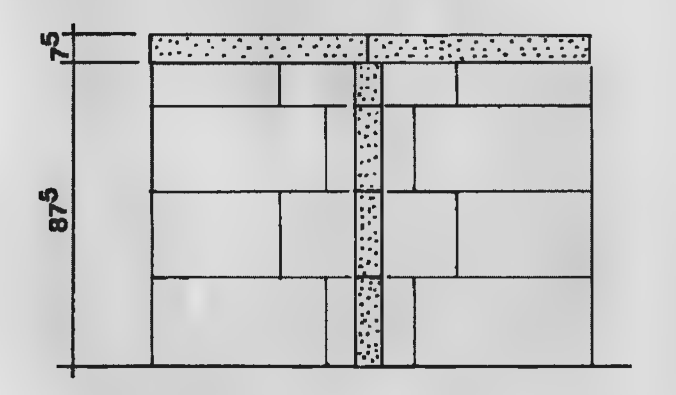
— прямоугольные ячеистобетонные плиты 47x50/25/7,5 и 2x75/50/7,5 см;

— керамическая плитка, сантехническое оборудование.



Рис. 180. Идеальное рабочее место для прачечной. Стиральную машину и сушильный аппарат устанавливают под умывальником, а облицованная керамической плиткой поверхность стола идеальна для работы

Рис. 181, 182. Планы рабочего стола с умывальником



Встроенные элементы для мансард

Письменный стол

На рисунках 185—187 показано оптимальное использование помещения под крышей дома – в мансарде.

Материалы:

— 40 прямоугольных неармированных ячеистобетонных плит 50/25/7,5 см и 4 армированные панели для столешницы размером 124/24/7,5 см;

— тонкослойный раствор, защитные уголки, гладкая штукатурка, краска, полки.



Рис. 183



Рис. 184

Рис. 185

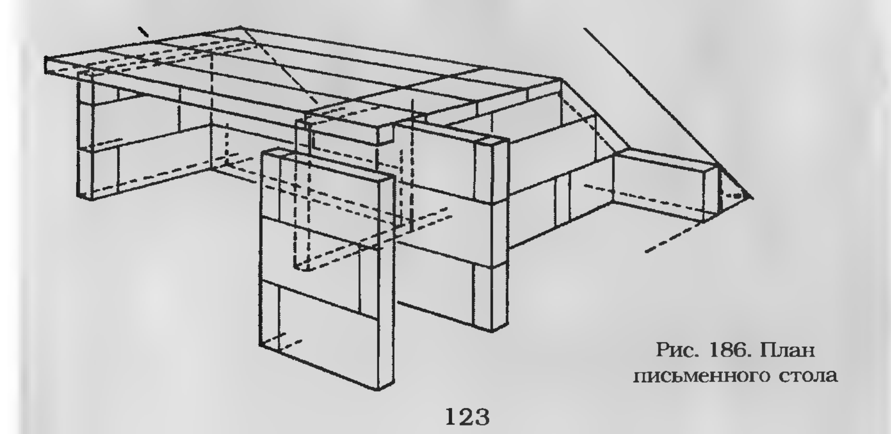


Рис. 186. План письменного стола

Рис. 187. Разрез письменного стола

Встроенные элементы для первого и второго этажей

Разделители (перегородки) помещений

Материалы:

— прямоугольная ячеистобетонная плита 58x50/25/7.5 см;

— болты, дюбели, натяжное приспособление, рояльная проволока, сухой клей, защитные уголки, гладкая штукатурка, краска.



Рис. 188. Стенка из полок разделяет большое помещение

Рис. 189. Разделитель помещений в разрезе

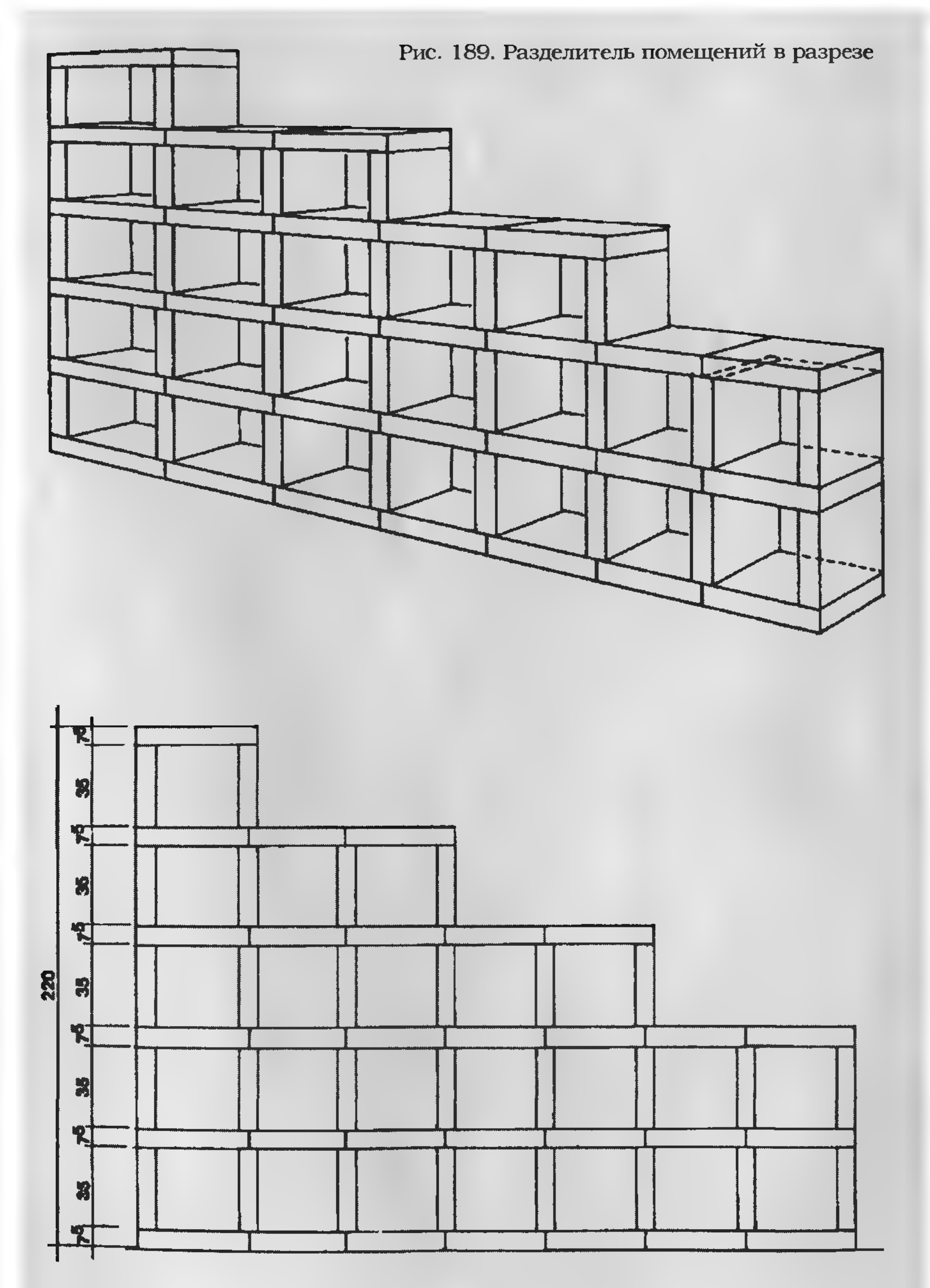


Рис. 190. Схема разделителя помещения



Рис. 191. Разделитель помещения является элементом оформления. Он отделяет спальное место от остального пространства

Заключение

С начала строительства прошло два года. Завершены отделочные работы, и дом, построенный вашими руками, гостеприимно распахнул свои двери для вашей семьи и друзей. Минута радостная и волнующая. Удовлетворение от результата проделанной работы — и в то же время ощущение утраты того небычного состояния, которое владело вами во время возведения **Своего Дома**, несмотря на чрезмерные нагрузки и отсутствие свободного времени.

Радость в глазах ваших близких компенсировала затраченые усилия. Если сложить вместе все время, проведенное вами на строительной площадке, получится приблизительно 1000 часов, которые необходимы, чтобы построить дом без отделки по той технологии, которую мы описали.

Потрачено много времени, но огромное удовлетворение приносит чувство, что вы своими силами построили собственный дом, о котором так мечтали. Благодаря хорошему планированию и реальной оценке трудностей строительство превратилось не в кошмар, а в воплощение мечты.

Надеемся, что эта книга, дорогие читатели, поможет вам в реализации смелого начинания. Мы желаем вам успеха.



Рис. 192. Вид дома с юга



Рис. 193



Рис. 194

Рис. 193—195. Сп
два года после
завершения
строительства

ПРИЛОЖЕНИЕ

Проекты жилых домов

Hebel Haus Terra 110.
Идеальный дом для молодой семьи

Основные характеристики:
- капитальная постройка;
- 110 м² жилой площади;
- комнаты на мансардном этаже занимают все пространство до конька крыши;
- просторные, светлые помещения.





Компактные габариты Hebel Haus Terra 110 для молодой семьи позволяют построить этот дом на маленьком участке земли. Этому способствует детально разработанный план внутренних помещений с максимальной жилой площадью. Жилая область на первом этаже разделена на части условно; большие окна и стеклянные двери позволяют проникать внутрь солнечному свету.

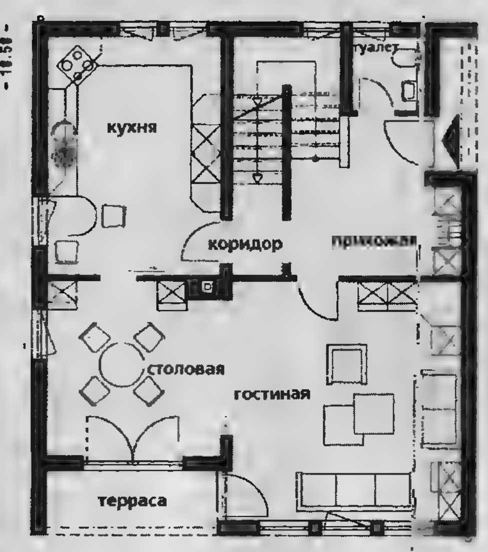
На мансардном этаже комнаты получают особенный воздушный простор благодаря использованию всего строительного объема до конька крыши: две просторные детские комнаты, спальня родителей и особо привлекательная ванная комната.

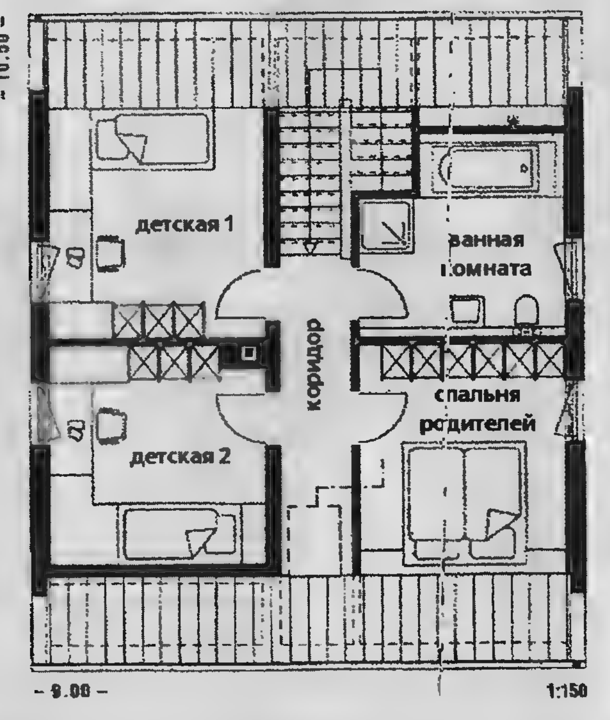
Фронтон Аттика служит для улучшения оптического восприятия этого дома.

Первый этаж	
гостиная	22,06 м²
столовая	11,92 м²
кухня	16,66 м²
туалет	2,17 м²
прихожая	8,95 м²
коридор	1,82 м²
терраса	1,13 м²
жилая площадь	**64,71 м²**

Мансардный этаж	
спальня родителей	10,19 м²
детская первая	10,65 м²
детская вторвя	10,06 м²
ванная комната	8,88 м²
коридор	5,24 м²
жилая площадь	**45,02 м²**
Общая жилая площадь	**109,73 м²**

Характеристики	
жилые этажи	первый/мансардный
наружные габариты	10,50x9,00 м
форма крыши	скатная с Аттикой
уклон крыши	38°
монолитная кровля	включительно
подвал	включительно
дом с низким потреблвнивм энергии	возможно

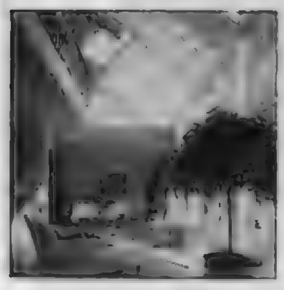

10.50
туалет
кухня
коридор
прихожая
столовая
гостиная
терраса
9.00


10.50
детская 1
ванная
комната
коридор
спальня
родителей
детская 2
9.00
1:150

Встроенный зимний сад и фронтон с эркером
для лестничной клетки

Hebel Haus Terra 197. Хорошая инсоляция помещений благодаря большой площади остекления

Основные характеристики:
- капитальная постройка;
- 197 м² жилой площади;
- встроенный зимний сад;
- большая площадь остекления;
- галерея в зимнем саду соединяет жилые уровни.



Зимой вы также можете загорать прямо под солнцем



Зимний сад и высокие окна пропускают много солнечного света в помещения

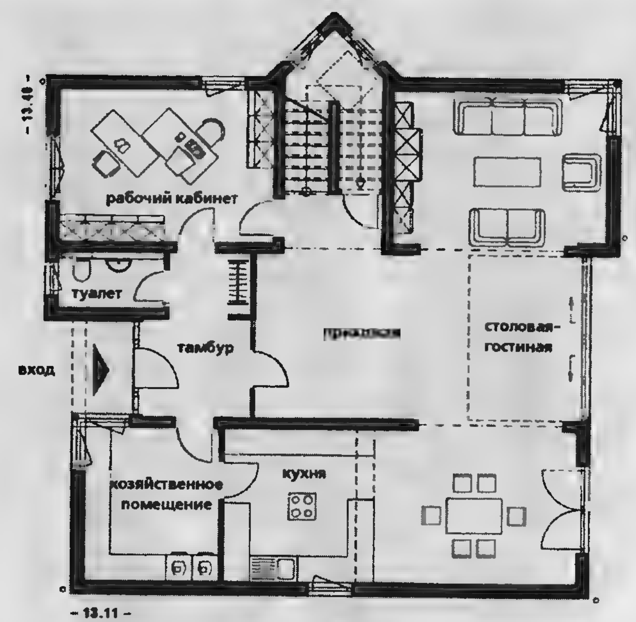
Большая площадь остекления и встроенный зимний сад оптически увеличивают площадь здания, а также создают условия для жилья в нем. Помещения на первом этаже гармонично переходят друг в друга — из гостиной и столовой через зимний сад в прихожую. По лестнице в открытом для дневного света эркере можно подняться в галерею. Она является центральным местом на мансардном этаже и через нее открывается вид на зимний сад первого этажа.

Первый этаж	
столовая-гостиная	47,05 м^2
кухня	11,68 м^2
рабочий кабинет	16,70 м^2
помещение для ведения хозяйства	10,46 м^2
туалет	2,98 м^2
тамбур	8,15 м^2
прихожая	16,70 м^2
жилая площадь	113,72 м^2

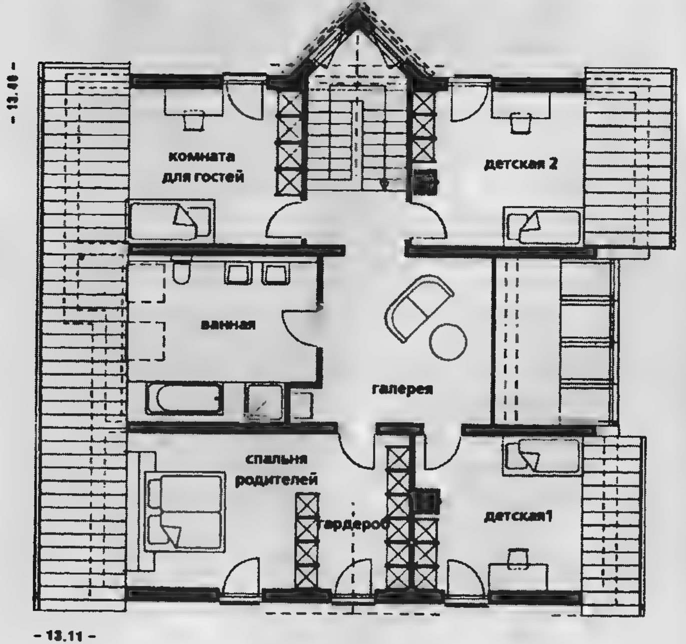
Мансардный этаж	
спальня родителей	15,59 м^2
детская первая	11,80 м^2
детская вторая	10,57 м^2
ванная комната	13,33 м^2
галерея	17,49 м^2
комната для гостей	11,12 м^2
гардероб	8,69 м^2
жилая площадь	83,16 м^2

Общая жилая площадь	196,88 м^2

Характеристики	
жилые этажи	первый/мансардный
наружные габариты	13,40x13,11м
форма крыши	скатная
уклон крыши	38°
монолитная кровля	включительно
фундамент	включительно
подвал	возможно
дом с низким потреблением энергии	возможно



13.40
рабочий кабинет
туалет
тамбур
вход
[redacted]
столовая-
гостиная
кухня
хозяйственное
помещение
13.11



13.40
комната
для гостей
детская 2
ванная
галерея
спальня
родителей
гардероб
детская1
13.11

В этом варианте зркер
со стороны фронтона поднимается до
самой крыши



Hebel Haus Vita 92. Дом на две семьи с высоким уровнем жилья

Основные характеристики:
- капитальная постройка;
- 92 м² жилой площади;
- оптимальное использование строительной площади;
- оригинальная архитектура.

Архитектура дома сразу же бросается в глаза — выступающие части мансардных комнат со сводчатыми покрытиями по обе стороны скатной крыши свидетельствуют о высоком комфорте жилья на верхнем этаже. На фронтонах имеются маленькие выступающие части кровли – в качестве покрытий маленьких эркеров, которые поднимаются на всю высоту здания.

Полезная жилая площадь используется оптимально. Гостиная и столовая скомбинированы, и из этого светлого и просторного помещения лестница ведет на верхний этаж. Здесь находится детская

комната и спальня родителей. Из спальни можно выйти на балкон, который одновременно служит козырьком для входа.

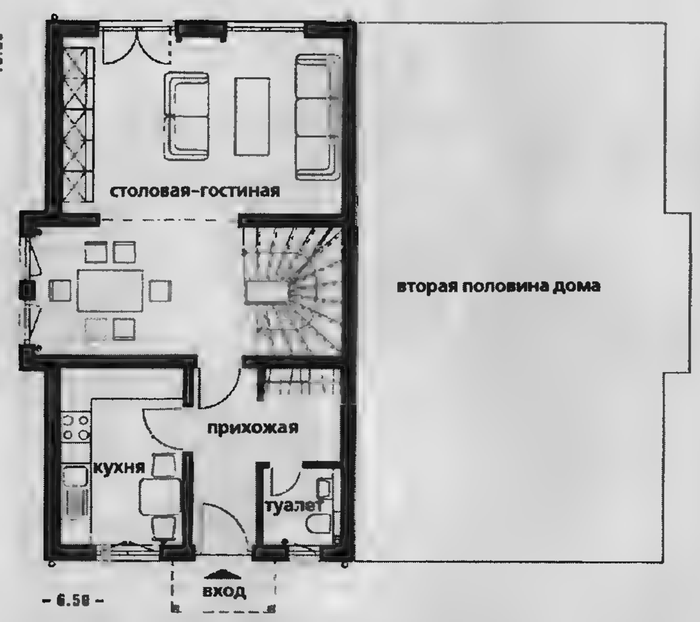
Первый этаж	
столовая-гостиная	29,04 м²
кухня	8,04 м²
туалет	2,21 м²
прихожая	7,04 м²
жилая площадь	**46,33 м²**

Мансардный этаж	
спальня родителей	17,60 м²
детская	17,79 м²
ваннвя комната	6,41 м²
коридор	3,02 м²
балкон	0,50 м²
жилая площадь	**45,32 м²**

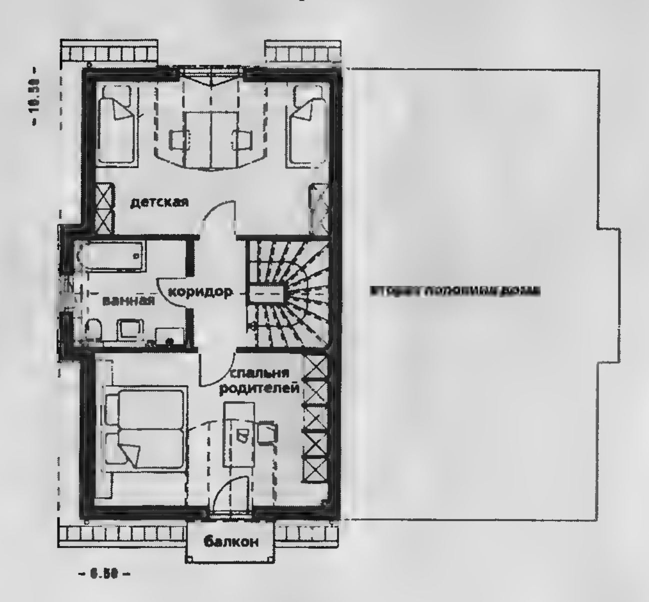
Общая жилая площадь	91,65 м²

Характеристики	
жилые этажи	первый/мансардный
наружные габариты	10,50х6,50 м
форма крыши	скатная
уклон крыши	38°
подвал	включительно
дом с низким потреблением энергии	возможно





План первого этажа



План второго этажа

Вариант с балконом

Hebel Haus Vita 107.
Просторно жить на двух этажах

Основные характеристики:
- капитальная постройка;
- 107 м² жилой площади;
- идеально подходит для маленькой строительной площади;
- выразительная архитектура.

Hebel Haus Vita 107 со скатной крышей предлагает интересное решение фасада и много места на двух этажах. При этом он идеально подходит по своим наружным габаритам для маленькой строительной



Еще одна хорошая идея: Hebel Haus Vita 107 с лоджией

площадки. С одной стороны дома находится защищенная терраса. с другой – хорошо защищенная кровлей входная дверь.

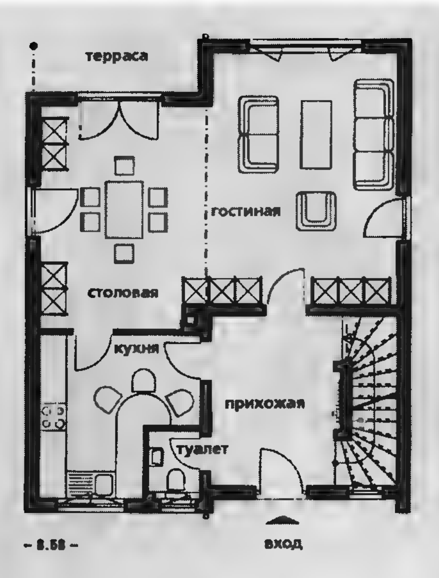
Разделение в плане является классическим – первый этаж предназначен для проведения досуга и принятия пищи, мансардный этаж – для сна. Просторная столовая имеет выход на террасу. Благодаря широким стеклянным дверям со стороны фронтона столовая хорошо освещена. Она переходит в гостиную, которая имеет такие же стеклянные двери в сад. Мансардный этаж симметрично разделяется коридором. Две детские комнаты и спальня родителей очень просторные. Высокие окна (низ на уровне пола) с защитными ограждениями пропускают в коридор и спальню много солнечного света.

Первый этаж	
гостиная	22,27 м²
столовая	17,83 м²
кухня	10,56 м²
прихожая	10,26 м²
туалет	1,66 м²
терраса	1,12м²
жилая площадь	**63,70 м²**

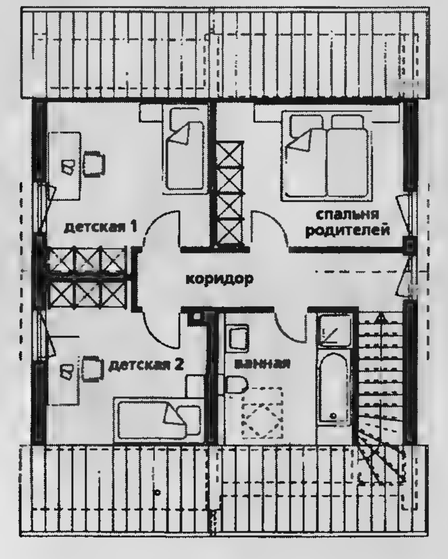
Мансардный этаж	
спальня родителей	10,53 м²
детская первая	10,31 м²
детская вторвя	9,07 м²
ванная комната	6,61 м²
коридор	7,27 м²
жилая площадь	**43,79 м²**

Общая жилая площадь	91,65 м²

Характеристики	
жилые этажи	первый/мансардный
наружные габариты	10,50x8,50 м
форма крыши	скатная
уклон крыши	38°
монолитная кровля	возможно
подвал	включительно
дом с низким потреблением энергии	возможно



терраса
10.50
гостиная
столовая
кухня
прихожая
туалет
8.50
вход



10.50
детская 1
спальня
родителей
коридор
детская 2
ванная
8.50

Hebel Haus Vita 116. Дом с различными вариантами планировки

Основные характеристики:

- капитальная постройка;
- 116 м² жилой площади;
- мансардный этаж в качестве отдельной квартиры;
- детская комната на мансардном этаже как рабочий кабинет.

Hebel Haus Vita 116 можно построить так, как предусматривается проектом: первый этаж — для досуга с большой детской и гостиной,



Благодаря пилястрам без капителей со стороны фронтона дом имеет четкое оптическое разделение

которая переходит в столовую, мансардный этаж – для сна и отдыха со спальней для родителей, двумя детскими и гостевой комнатой.

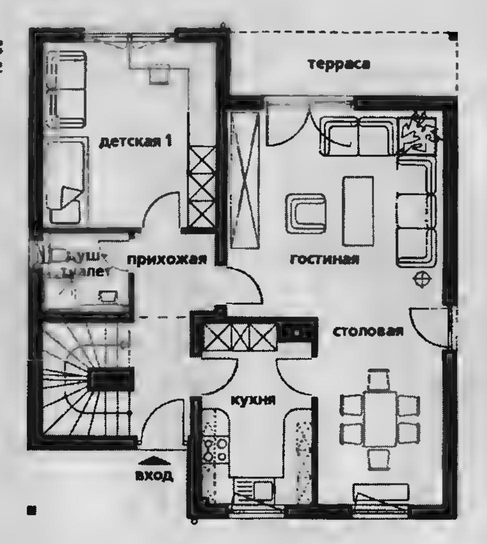
Этот дом можно строить на «вырост», так как для семьи без детей хватает места на первом этаже – мансардный этаж можно надстроить позже. Весь мансардный этаж можно отделить дополнительной дверью в прихожей так, что получится еще одна квартира. В качестве маленьких апартаментов можно использовать детскую с душевой.

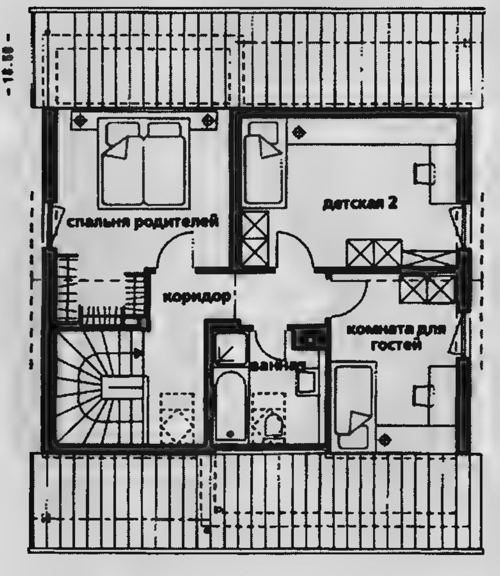
Первый этаж	
гостиная	21,82 м²
столовая	11,83 м²
кухня	9,37 м²
прихожая	6,69 м²
детская первая	15,68 м²
душ-туалет	3,27 м²
терраса	1,88м²
жилая площадь	**70,09 м²**

Мансардный этаж	
спальня родителей	12,97 м²
детская вторая	12,83 м²
гостевая комната	8,89 м²
ванная комната	4,42 м²
коридор	6,79 м²
жилая площадь	**45,90 м²**

Общая жилая площадь	115,99 м²

Характеристики	
жилые этажи	первый/мансардный
наружные габариты	10,80х9,40 м
форма крыши	скатная
уклон крыши	38°
монолитная кровля	включительно
подвал	включительно
одноэтажный вариант с последующей надстройкой	возможно
дом с низким потреблением энергии	возможно


- 10.80 -
терраса
детская 1
прихожая
душ
туалет
гостиная
столовая
кухня
вход
- 8.40 -


- 10.80 -
спальня родителей
детская 2
коридор
комната для гостей
ванная
- 8.40 -

Hebel Haus Vita 122.
Дом с оригинальной крышей

Основные характеристики:

- капитальная постройка;
- 122 м² жилой площади;
- необычные архитектурные решения:
- просторные помещения на двух этажах.

Совсем необычный дом – это видно с первого взгляда. Наклонную крышу, которая спускается очень низко и перекрывает часть террасы,



Терраса частично защищена свесом крыши



Необычные очертания крыши сразу бросаются в глаза

не спутаешь ни с чем другим. В деталях здание отличается от общепринятого.

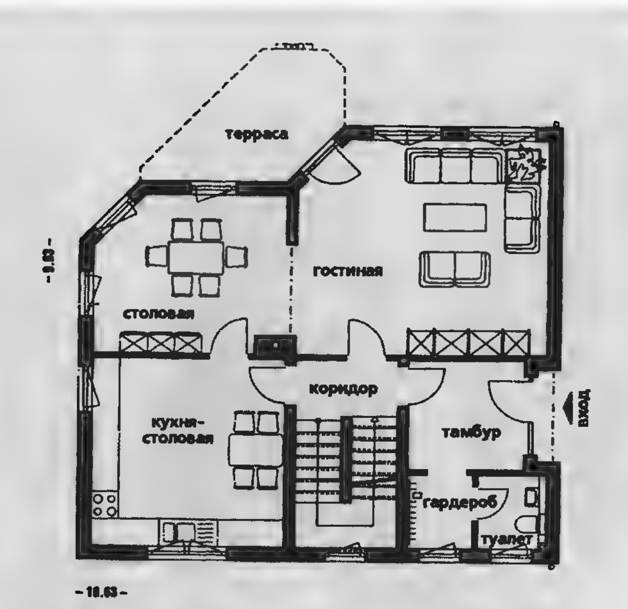
Отличительная особенность обоих этажей — просторность. Почти половину первого этажа занимают гостиная и столовая, причем столовая благодаря скошенному углу и окну принимает форму эркера. На мансардном этаже помещения не менее обширны. За счет уменьшения площади коридора появляется возможность расширить детские комнаты и спальню родителей.

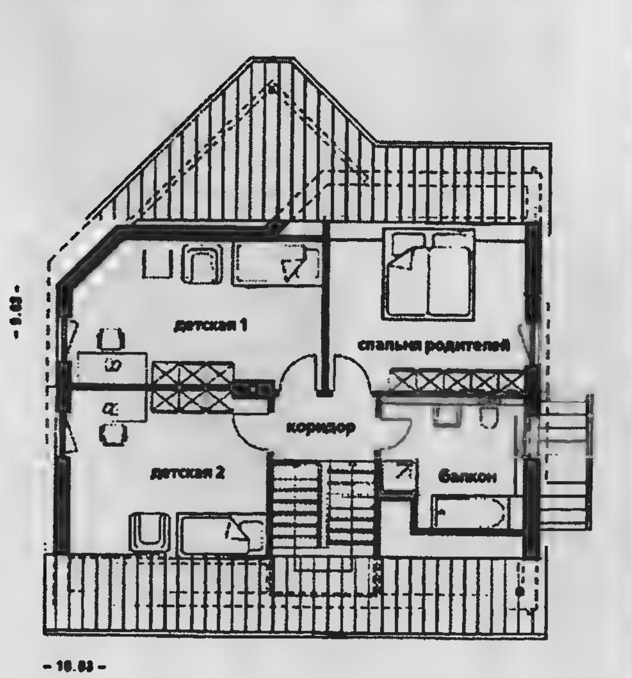
Первый этаж	
гостиная	24,91 м²
столовая	13,60 м²
кухня-столовая	17,17 м²
коридор	2,78 м²
тамбур	5,95 м²
терраса	2,19 м²
гардероб	2,28 м²
жилая площадь	**71,26 м²**

Мансардный этаж	
спальня родителей	13,12 м²
детская первая	14,67 м²
детская вторая	12,69 м²
ванная комната	7,18 м²
коридор	3,21 м²
жилая площадь	**50,87 м²**

Общая жилая площадь	122,13 м²

Характеристики	
жилые этажи	первый/мансардный
наружные габариты	9,63x10,63 м
форма крыши	скатная
уклон крыши	38°
подвал	включительно
дом с низким потреблением энергии	возможно


терраса
гостиная
столовая
коридор
кухня-
столовая
тамбур
вход
гардероб
туалет
9.93
10.63


детская 1
спальня родителей
коридор
детская 2
балкон
9.93
10.63



Hebel Haus Vita 136-1.
Дом со смещенными этажами

Основные характеристики:
- капитальная постройка;
- 136 м² жилой площади;
- метод строительства вразбежку (пять уровней);
- разнообразный, насыщенный фасад;
- много жилых площадей, подсобных помещений.

В этом доме жилые уровни смещены по отношению друг к другу на пол-этажа. "Split Level" – так называют специалисты этот метод возведения зданий, который особенно подходит для застройки наклонных участков земли. Уже издалека можно узнать здания такого типа – поверхности кровли асимметричны, а окна на фронтонах располагаются в шахматном порядке. За этим ярким и насыщенным фасадом Vita 136-1 образует много места на пяти уровнях, из которых четыре являются жилыми. Первый жилой уровень — гостиная и столовая, второй – детская. На полпролета выше находится спальня родителей, тогда как четвертый уровень имеет характер студии. И в мансарде остается много полезного подсобного места.

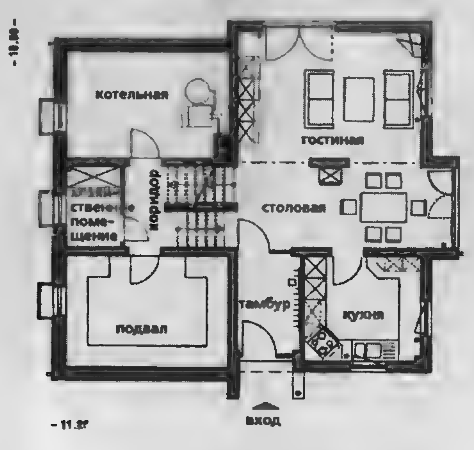
Первый этаж	
гостиная	17,31 м²
столовая	13,21 м²
кухня	9,14 м²
тамбур	4,43 м²
жилая площадь	**44,00 м²**

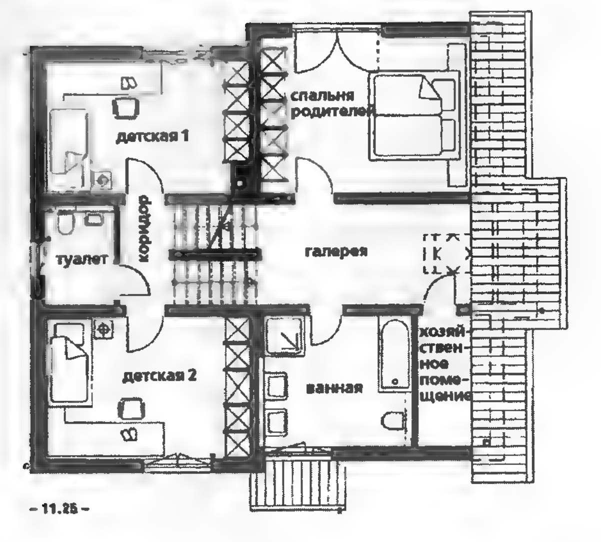
Второй этаж	
спальня родителей	13,74 м²
детская первая	13,09 м²
детская вторая	14,07 м²
галерея	11,37 м²
коридор	2,62 м²
кладовая	1,72 м²
ванная комната	9,56 м²
туалет	3,40 м²
жилая площадь	**69,57 м²**

Мансардный этаж	
уголок для чтения рабочий кабинет	22,08 м²

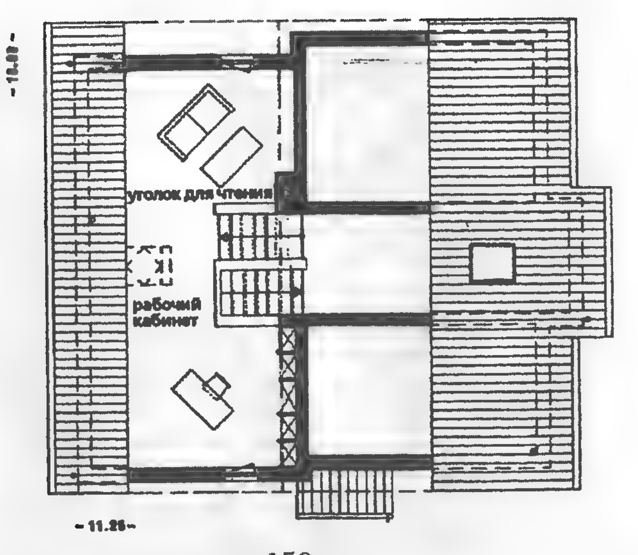
Общая жилая площадь	135,65 м²

Характеристики	
жилые этажи	первый/второй/мансардный
наружные габариты	10,00x11,25м
форма крыши	скатная
уклон крыши	38°
монолитная кровля	возможно
подвал	включительно
дом с низким потреблением энергии	возможно





- 10.90 -
спальня
родителей
детская 1
коридор
туалет
галерея
детская 2
ванная
хозяй-
ствен-
ное
поме-
щение
- 11.25 -



уголок для чтения
рабочий
кабинет
- 11.25 -

Домостроительный комбинат ОАО «Забудова»

На базе производственного комплекса ОАО "Забудова" осуществляет деятельность домостроительный комбинат, в состав которого входит пять заводов:

- ячеистого бетона, мощностью 220 тыс. м^3;
- столярных изделий, мощностью 120 тыс. м^2 изделий в год;
- кровельной черепицы, мощностью 20 млн шт. в год;
- сухих строительных смесей, мощностью 24 тыс. т в год;
- извести, мощностью 50 тыс. т негашеной и 25 тыс. т гашеной (гидратной) извести.

Завод по производству ячеистого бетона

Рассчитан на изготовление изделий из ячеистого бетона по технологии фирмы «Hebel», в том числе мелких стеновых блоков, армированных стеновых панелей, панелей покрытия и перекрытия, брусковых несущих перемычек, U-образных оболочек для несущих перемычек, лестничных ступеней, т. е. практически полного комплекса стройматериалов для дома из ячеистого бетона.

Деревообрабатывающий завод

Основным направлением производства деревообрабатывающего завода ОАО «Забудова» является изготовление деревянных оконных и дверных блоков. Технологический процесс ведется на оборудовании фирм Германии.

Деревообрабатывающий завод ОАО «Забудова» представляет современные деревянные окна, соответствующие требованиям СТБ 939-93, а также окна нестандартных форм и размеров, окна архитектурного добора и сложных конструкций, окна с двойным (стеклопакет) или тройным (двухкамерный стеклопакет) остеклением, одностворчатые, двухстворчатые с поворотно-откидным механизмом открывания и режимом инфильтрации. Режим инфильтрации позволяет обеспечивать благоприятный микроклимат в помещении.

Изготавливаемые заводом наружные входные и внутренние межкомнатные двери соответствуют лучшим зарубежным аналогам. Технологическое оборудование позволяет выпускать двери из массивной и клееной древесины как с остеклением, так и глухие. Филенки дверных полотен могут изготавливаться из массивной древесины с оригинальным профильным рисунком. Дверная коробка и дверное полотно имеют одинарное фальцевание.

Завод кровельной черепицы

Цементно-песчаная черепица производится на оборудовании и по технологии фирм «SHADE» и «Klaudius Peters» (Германия).

В качестве сырья для производства черепицы используется про-

мытый кварцевый песок, портландцемент и пигмент для окрашивания. Для улучшения внешнего вида и увеличения срока службы черепица покрывается полимерной водоотталкивающей эмульсией со специальными добавками, предохраняющими ее от коррозии, выцветания, лишайников и плесени.

Благодаря своим отличным эстетическим свойствам, разнообразию доборных элементов, надежности и долговечности в эксплуатации черепицу производства ОАО «Забудова» можно по праву назвать одним из лучших кровельных материалов.

Завод сухих смесей

Сухие строительные смеси производятся по технологии и на оборудовании финской фирмы «Partek Concrete Engineering Ltd». Оборудование завода позволяет выпускать всю номенклатуру (более чем по 200 рецептам) сухих смесей, по своему качеству и технико-экономическим показателям соответствующих мировому уровню, необходимых при выполнении кладочных, отделочных, ремонтных и других работ.

В состав смесей входят минеральные наполнители и полимерные модифицирующие компоненты, которые производятся в Европе и значительно улучшают качество сухих смесей.

На заводе выпускаются смеси для кладки блоков из ячеистого бетона, штукатурные, для внутренних и наружных работ, ремонтные, клеевые, шпаклевочные и другие. Продукция завода безопасна для человека и окружающей среды.

Сухие смеси поставляются россыпью или фасованными в ламинированные мешки по 5, 25 и 40 кг.

Завод извести

Отлаженный технологический процесс, надежное оборудование, высокая культура производства позволяют получать продукцию высокого качества, соответствующую ГОСТ 9179-77. Основная продукция завода — это негашеная и гашеная (гидратная) известь.

Дом, построенный из материалов домостроительного комбината ОАО «Забудова» — это великолепный внешний вид, увеличение жилой площади за счет использования чердачного пространства, долговечность, экономия расходов на отопление, экологическая чистота, благоприятный микроклимат помещений, комфорт и уют.

ОАО «Забудова»,
222321, Минская область, Молодечненский р-н. г. п.Чисть.
УПП «Забудова-Сбыткомплекс», /+375(0)1773/ 90-348, 99-235 ф.
УПП «Завод строительных конструкций» /+375(0)1773/ 99-386, 90-219 ф.
УПП «Деревообрабатывающий завод» /+375(0)1773/ 99-166, 99-472 ф.
УПП «Завод сухих смесей» /+375(0)1773/ 99-155, 90-118 ф.
УПП «Завод кровельной черепицы» /+375(0)1773/ 90-216, 99-197 ф.
УПП «Завод строительных материалов» /+375(0)1773/ 99-570, 99-590 ф.

Техническое руководство по строительству индивидуальных домов из материалов и изделий ОАО «Забудова» по системе «Сделай сам»

Индивидуальному застройщику следует обратиться в отдел заказов ОАО «Забудова» с запросом о строительстве своего дома собственными средствами и силами. Опытный архитектор-строитель поможет застройщику выбрать проект своего будущего дома.

Проектно-конструкторское бюро ОАО «Забудова» совместно с проектными институтами и творческими мастерскими архитекторов разработало более 50 различных проектов индивидуальных жилых домов (коттеджей) из материалов и конструкций комбината. По желанию застройщика в проект могут быть внесены изменения по планировке квартиры, типу окон и дверей, высоте этажа, планировке подвала и т. д. Кроме того, застройщик может предложить свой проект дома. При этом оперативно, в присутствии застройщика, с помощью специальной автоматической системы проектирования изготавливаются чертежи строительной части — «коробки» из ячеистого бетона по дому, который он хочет построить.

После рассмотрения заявления и выбора проекта дома заключается договор купли-продажи. ОАО «Забудова» берет на себя договорные обязательства по поставке материалов для «коробки» дома и обучению застройщика методам строительства. Формируются группы из 5—10 застройщиков (КИЗ — коллектив индивидуальных застройщиков, может быть и один индивидуальный застройщик — ИЗ), которые проходят обучение в учебном центре ОАО «Забудова». Благодаря высокому качеству и заводской готовности продукции не требуется длительного цикла обучения и больших навыков при производстве работ.

Цементно-песчаная черепица и полный комплект доборных элементов кровли обеспечивают при монтаже высокое качество работ без значительных дополнительных финансовых и трудовых затрат. Высокое качество и полная заводская готовность оконных и дверных блоков позволяют легко установить их в проемах дома.

На все виды основных строительных работ с поставляемыми материалами выдаются инструкции, разработанные специалистами инженерно-технического центра и заводов-изготовителей продукции ОАО «Забудова».

В ходе строительства, при необходимости и по договору с застройщиком, на стройку направляются инструктора, которые могут выполнять работы от разметки фундамента до кладки первого ряда ячеистобетонных блоков и монтажа плит покрытия и перекрытия.

В договоре купли-продажи отражаются следующие основные положения:

1. Предмет договора.

Покупатель (КИЗ, ИЗ) намеревается построить самостоятельно собственный дом за свой счет на имеющемся в его распоряжении (собственности) земельном участке:

адрес, размеры участка; номер проекта дома.

2. Договорные обязательства:

описание поставок и работ;

условия поставок и оплаты;

форс-мажорные обстоятельства, не зависящие от поставщика, и условия продления сроков поставок и исполнения работ. ОАО «Забудова» поставляет конструкции и материалы непосредственно на стройплощадку, имеющую свободный подъезд, или КИЗ (ИЗ) самостоятельно их вывозит.

3. Поставка материалов.

ОАО «Забудова» поставляет все материалы для «коробки» дома (фундамент, стены, кровля): оконные и дверные блоки, доску или паркет для пола; погонажные изделия, сухие строительные смеси, черепицу; стропильные элементы и др.

Первые поставки возможны спустя четыре недели после получения разрешения на строительство и подтверждения об оплате; названная в договоре твердая цена постоянна в течение 12 месяцев, считая со дня подписания договора. Если изменяется НДС, то соответственно изменяется и твердая цена.

4. Гарантии по поставкам материалов для "коробки" дома.

Претензии по гарантии ограничиваются устранением недостатков или замечаний поврежденных товаров. Видимые повреждения признаются тогда, когда они отмечаются сторонами сразу же при приемке товара в сопроводительных документах. За последующие повреждения товара поставщик ответственности не несет. ОАО «Забудова» сообщает КИЗ (ИЗ) сведения о сроках поставки или сроках вывоза им материалов и конструкций.

5. Право расторжения договора.

5.1. КИЗ (ИЗ) имеет право расторгнуть договор, если ОАО «Забудова» задерживает поставку материалов и конструкций в течение 4 недель после установленного срока.

6. Разделение работ и оказание услуг.

6.1. Инструкторы ОАО «Забудова» оказывают услуги по разметке фундамента дома (геодезист совместно с КИЗ (ИЗ)) и кладке первого

ряда стен из ячеистобетонных блоков. После этого КИЗ (ИЗ) выполняет самостоятельно кладку стен и перегородок.

6.2. КИЗ (ИЗ) прокладывает инженерные сети (водопровод, электропроводку, газ).

6.3. Монтаж плит перекрытий и покрытий с организацией монолитных поясов выполняет КИЗ (ИЗ) под руководством инструктора ОАО «Забудова».

6.4. Электромонтажные и сантехнические работы (водопровод и канализация) выполняет КИЗ (ИЗ).

6.5. Укладку черепицы выполняет КИЗ (ИЗ) под руководством инструктора ОАО «Забудова».

6.6. Установку отопительных приборов (трубы, батареи и котлы) выполняет КИЗ (ИЗ).

6.7. Установку дверных и оконных блоков выполняет КИЗ (ИЗ) под руководством инструкторов.

6.8. Отделочные (наружная и внутренняя штукатурка), малярные работы и устройство пола выполняет КИЗ (ИЗ) под руководством инструкторов ОАО «Забудова».

Система строительства по программе «Сделай сам» позволит вам:

1. Снизить стоимость м^2 жилья.
2. Получить комплект стройматериалов + доставка от одного поставщика.
3. Получить консультационное сопровождение строительства дома.
4. Сократить сроки строительства дома.
5. Экономить при эксплуатации дома средства на отопление.
6. Построить дом *Вашей мечты!!!*

Тел. для справок:
ОАО «Забудова»
222321, Минская обл., Молодеченский р-н г. п.Чисть.
УПП «Забудова-Сбыткомплекс», /+375(0)1773/ 90-348, 99-235 ф.
/+375(0)17/ 236-10-46

Производственно-практическое издание

Сделай сам

КАК ПОСТРОИТЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

Практическое пособие

Составители:

Сажнев Николай Петрович
Соколовский Леонид Викторович
Журавлев Иван Сергеевич
Ткачик Павел Павлович

2-е издание

Редактор *П. П. Ткачик*
Корректор *О. Н. Мартинович*
Компьютерная верстка *Н. Н. Жевнер*
Художник *Е. М. Салук*

Подписано в печать 17.02.2003. Формат 60x84 $^1/_{16}$. Бумага офсетная № 1. Гарнитура BookmanC. Офсетная печать. Усл.-печ. л. 10. Тираж 2000 экз. Заказ № 1657.

НПООО «Стринко». Лицензия ЛВ № 242 от 14.09.2000 г.
220114. г. Минск, Староборисовский тракт, 15.

Отпечатано в типографии УП «ПТаХа»,
220112, Минск, пер. Калинина, 16.
Лицензия ЛП № 77 от 05.12.2002 г.

СДЕЛАЙ САМ

КАК ПОСТРОИТЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА



СДЕЛАЙ САМ

КАК ПОСТРОИТЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

